



Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

1859.

<-(·*·>·>

Abhandlungen

der

Königlichen Jewssich

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre
1859.





Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften

1860.

In Commission bei F. Dümmler's Verlags - Buchhandlung.

		, .	,
		E 2 2	
R.			

Inhalt.

Historische Einleitung	Seite I
Verzeichniss der Mitglieder und Correspondenten	- VIII
J. GRIMM'S rede auf Schiller	- 1
DU Bois-Rexmond: Gedächtnissrede auf Johannes Müller	- 25
Physikalische Abhandlungen.	
V KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenklasse Tricoccae des Berliner Herbarium's	
im Allgemeinen und die natürliche Ordnung Euphorbiaceae ins-	
besondere	Seite 1
BRAUN über Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. Ein Nachtrag zu der	
Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen. (Mit 6 Tafeln)	- 109
Mathematische Abhandlungen.	
	C : 4
HAGEN über Fluth und Ebbe in der Ostsec	Seite 1
KUMMER über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nicht-	. 0
resten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist	
ENCKE über den Cometen von Pons. (Achte Abhandlung)	- 161
Philologische und historische Abhandlungen.	
LEPSIUS über einige Berührungspunkte der ägyptischen, griechischen und römischen	
Chronologie	Seite 1
HOMEYER: Die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels	- 83
WEBER über die Vajrasúci (Demantnadel) des Açvaghosha	- 205
MOMMSEN: Codicis vaticani N. 5766 in quo insunt iuris anteiustiniani fragmenta	
quae dicuntur Vaticana exemplum addita transcriptione notisque	
criticis	- 265
	_ 30

GERHARD über die Metallspiegel der Etrusker. Zweiter Theil. (Mit 4 Tafeln) . Seite 40	19
W. GRIMM: bruchstücke aus einem unbekannten gedicht vom rosengarten 48	3
Buschmann: Systematische Worttasel des athapaskischen Sprachstamms. (Dritte	
Abtheilung des Apache) 50)1
SCHOTT: Altajische studien oder untersuchungen auf dem gebiete der Altai-sprachen - 58	37
GERHARD: Nachtrag zur Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker 62	23
*	

Jahr 1859.

Am 27. Januar beging die Akademie der Wissenschaften den Jahrestag Königs Friedrichs des Zweiten in einer öffentlichen Sitzung. Herr Trendelenburg eröffnete als Vorsitzender die Feier mit einem Vortrage: Friedrich der Große und sein Staatsminister Freiherr von Zedlitz, eine Skizze aus dem preußischen Unterrichtswesen, dessen Abdruck in dem Monatsberichte erfolgt ist. Nachdem den Statuten gemäß über die im abgelaufenen Jahre stattgefundenen Personal-Veränderungen bei der Akademie Nachricht gegeben war, schloß die Sitzung mit einem Vortrage des Herrn Homeyer über die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels.

Am 7. Juli wurde die öffentliche Sitzung zur Feier des Leibnizischen Jahrestages durch Herrn Böckh als Vorsitzenden
mit einer Gedächtnisrede auf Leibniz in Verbindung mit einigen
Worten über Alexander von Humboldt eröffnet, welche im
Monatsberichte mitgetheilt worden sind. Hierauf hielt Herr Reichert, neu erwähltes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse,
seine Antrittsrede und wurde von Herrn Ehrenberg im Namen
der Akademie begrüßt. Beide Ansprachen sind im Monatsberichte
abgedruckt worden.

Demnächst machte Herr Trendelenburg als Sekretar der philosophisch-historischen Klasse rücksichtlich der an dem Tage zur Entscheidung kommenden Preisaufgabe des Jahres 1856 folgendes bekannt:

Am Leibniztage des Jahres 1856 stellte die Akademie der Wissenschaften auf das Jahr 1859 eine vollständige kritische Sammlung der aristotelischen Fragmente zur Preisaufgabe. Da Bewerbungsschriften nicht eingegangen sind, so erneuert sie dieselbe heut mit folgenden Worten:

"In der philosophischen Litteratur giebt es noch immer eine Lücke, für deren Ausfüllung bis jetzt nur in einzelnen Richtungen der Anfang gemacht ist. Aus den verlorenen Schriften des Aristoteles finden sich im griechischen und römischen Alterthum, insbesondere bei den Commentatoren, Nachrichten und Bruchstücke zerstreut, welche sorgfältig gesammelt, kritisch gesichtet und mit dem vorhandenen Aristoteles verglichen, geeignet sein werden, unsere Kenntnisse von Aristoteles zu erweitern und zur Geschichte der Philosophie und Litteratur einen wesentlichen Beitrag zu liefern. Die Akademie stellt hiernach

eine vollständige kritische Sammlung der aristotelischen Fragmente

als Preisaufgabe.

Die Bruchstücke des Aristoteles und die Stellen, welche sich auf dessen verlorene Schriften beziehen, sollen aus dem griechischen und römischen Alterthum, insbesondere aus den Commentatoren, gesammelt, kritisch behandelt und, so weit sich Anknüpfungspunkte bieten, mit den vorhandenen aristotelischen Schriften verglichen werden. Was etwa noch die arabische und orientalische Litteratur für Aristoteles enthalten mag, bleibt für jetzt ausgeschlossen. Was bisher im Einzelnen für eine Sammlung geschehen, ist zu benutzen und zu berücksichtigen. Die Anordnung der Fragmente wird dem Urtheil der Bearbeiter überlassen; aber es ist der Schrift ein dop-

peltes Register beizufügen, wovon das eine die Schriften und Stellen, aus welchen die Fragmente entnommen sind, genau aufführt, das andere die wichtigern Wörter und Gegenstände der Fragmente alphabetisch verzeichnet. Die Arbeit kann zwar nach Wahl der Bewerber in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache geschrieben werden, doch wird in diesem Falle eine lateinische Abfassung der Akademie erwünscht sein.

Indem bei der Wichtigkeit der Sache die Akademie diese Preisfrage nunmehr erneuert, verdoppelt sie zügleich den Preis.

Die ausschließende Frist für die Einsendung der dieser Aufgabe gewidmeten Schriften ist der 1. März 1862. Jede Bewerbungsschrift ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem Äußern des versiegelten Zettels, welcher den Namen des Verfassers enthält, zu wiederholen. Die Ertheilung des Preises von 200 Dukaten geschieht in der öffentlichen Sitzung am Leibnizischen Jahrestage im Monat Juli des Jahres 1862. Überdies wird unter Bezug auf § 67 der Statuten die philosophisch-historische Klasse, wenn die gekrönte Preisschrift sich zur Aufnahme in den noch rückständigen fünften Band der von ihr besorgten Ausgabe des Aristoteles eigenen sollte, nach näherer Verabredung mit dem Verfasser, Sorge tragen, daß dieser Beitrag noch angemessen honorirt werde."

Herr Ehrenberg schloß mit einem Vortrage zum Gedächtniß Alexander von Humboldt's, welcher das Gemüthsleben des Hingeschiedenen ins Auge faßte und von dem ein kurzer Auszug im Monatsberichte abgedruckt ist.

Am 20. October wurde die öffentliche Sitzung zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs gehalten. Zur Einleitung wurde von Herrn Haupt ein Vortrag gelesen, den der durch einen Unfall am Vorsitz verhinderte Sekretar Herr Encke verfaßt hatte. Er behandelt die musterhaft anstrengungsvolle Methode der geographischen

Ortsbestimmungen Alexander von Humboldt's auf den ausgedehnten Reisen in Amerika und ist im Monatsberichte veröffentlicht worden.

Nachdem noch den Statuten gemäß über wissenschaftliche Arbeiten, welche gegenwärtig die Akademie beschäftigen, Nachricht gegeben war, schloß Herr Ranke die Feier mit einem Vortrage über Wallenstein's Katastrophe.

Zu wissenschaftlichen Zwecken hat die Akademie im Jahre 1859 folgende Summen bewilligt:

- 300 Rthlr. dem Herrn Professor Gerhardt in Eisleben zur Herausgabe des 5. und 6. Bandes der Leibnizischen mathematischen Werke.
- 200 " dem Herrn Bibliothekar Förstemann in Wernigerode zur Herausgabe des 2. Bandes des Altdeutschen Namenbuches.
- 200 " dem Herrn Professor Bonitz in Wien zur Bearbeitung eines Index zu der akademischen Ausgabe des Aristoteles.
- 200 " dem Herrn Professor Schönemann in Brandenburg zur Anstellung physikalischer Beobachtungen.
- 300 " dem Herrn Professor Rosenhain in Königsberg zur Herausgabe des Jacobi'schen mathematischen Nachlasses.
- 400 " zur Herstellung eines Generalregisters der Monatsberichte der Akademie.
- 600 " zu neuen Typen für das Corpus Inscriptionum Latinarum.
- 120 " dem Herrn Professor A. Weber hierselbst für die 11. Lieferung seiner Ausgabe des White Yajurveda.

Personal-Veränderungen im Jahre 1859.

Erwählt wurden:

- Herr Karl Reichert zum ordentlichen Mitgliede der physikalischmathematischen Klasse, am 10. März, bestätigt durch Königliche Kabinetsordre vom 4. April 1859.
 - " Ernst Heinrich Weber in Leipzig zum auswärtigen Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse, am 21. Juli, bestätigt durch Königliche Kabinetsordre vom 5. August 1859.
 - " Adolph Würtz in Paris zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 10. März 1859.
 - " Moritz Jacobi in Petersburg zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 7. April 1859.
 - " Georg Gabriel Stokes in Cambridge zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 7. April 1859.
 - " Otto Hesse in Heidelberg zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 21. Juli 1859.
 - " Japetus Steenstrup in Kopenhagen zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 21. Juli 1859.
 - " Charles Hermite in Paris zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 11. August 1859.
 - "Georg Rosenhain in Königsberg zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 11. August 1859.
 - " Bernhard Riemann in Göttingen zum correspondirenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse am 11. August 1859.

- Herr Léon Renier in Paris zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.
 - " Heinrich von Sybel in München zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.
 - " Georg Heinrich Bernstein in Breslau zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 4859.
 - " Ernest Renan in Paris zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.
 - " Eduard Böcking in Bonn zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.
 - " Wilhelm Giesebrecht in Königsberg zum correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse am 30. Juni 1859.

Gestorben sind:

- Herr Alexander von Humboldt, ordentliches Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 6. Mai 1859.
 - " Karl Friedrich Wilhelm Dicterici, ordentliches Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 30. Juli 1859.
 - " Karl Ritter, ordentliches Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 28. September 1859.
 - "Wilhelm Grimm, ordentliches Mitglied der philosophischhistorischen Klasse, am 16. December 1859.
 - " Gustav Lejeune-Dirichlet in Göttingen, auswärtiges Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 5. Mai 1859.
 - " Joseph Diez Gergonne in Montpellier, correspondirendes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 4. April 1859.

- Herr Louis Poinsot in Paris, correspondirendes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 9. December 1859.
 - " Johann Friedrich Ludwig Hausmann in Göttingen, correspondirendes Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse, am 26. December 1859.
 - " William Prescott in Boston in Nord-Amerika, correspondirendes Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 28. Januar 1859.
 - " Ludwig Ross in Halle, correspondirendes Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 6. August 1859.
 - " Charles Lenormant in Paris, correspondirendes Mitglied der philosophisch-historischen Klasse, am 24. November 1859.

Verzeichnifs

der Mitglieder der Akademie der Wissenschaften

am Schlusse des Jahres 1859.

I. Beständige Sekretare.

Herr Encke, Sekr. der phys.-math. Klasse.

- Böckh, Sekr. der philos.-hist. Klasse.
- Ehrenberg, Sekr. der phys.-math. Klasse.
- Trendelenburg, Sekr. der philos.-hist. Klasse.

II. Ordentliche Mitglieder

der physikalisch-mathematischen Klasse.					der	philo	sopl K	en	Datum d. Königl. Bestätigung.						
					`	Herr		Sa	-	-		Vele	ran		1811 April 29. 1814 Mai 14.
						-	Be	kke	r,	Vete	ran				1815 Mai 3.
-	Mitscher	lich													1822 Febr. 7.
						-	Bo	pp	, v	etera	n				1822 April 18.
-	Encke .														1825 Juni 21.
-	Ehrenber	g.									۰				1827 Juni 18.
						-	M	eine	ke	Veti	eran				1830 Juni 11.
-	H. Rose														1832 Febr. 13.
						-	Ra	nke							1832 Febr. 13.
						-	Gr	imr	n.						1832 Mai 7.
-	G. Rose														1834 Juli 16.
-	Steiner														1834 Juli 16.
						-	Ge	rha	rd						1835 März 12.
-	v. Olfers														1837 Jan. 4.
-	Dove .														1837 Jan. 4.
-	Poggendo	rff													1839 Febr. 4.
-	Magnus														1840 Jan. 27.

der physikalisch - mathematischen Klasse.	der	philosophisch - historischen Klasse,	Datum d. Körigl Bestätigurg.	
	Herr	Schott	1841 März 9.	
	-	Dirksen	1841 Mäcz 9.	
Herr Hagen			1842 Juni 28.	
- Riefs			1842 Juni 28.	
	-	Pertz	1843 Jan. 23.	
	-	Trendelenburg	1846 März 11.	
	-	Lepsius	1850 Mai 18.	
	-	Homeyer	1850 Mai 18.	
	-	Petermann	1850 Mai 18.	
- du Bois-Reymond .			1851 März 5.	
- Peters			1851 März 5.	
	-	Pinder	1851 Mai 24.	
	-	Buschmann	1851 Mai 24.	
	-	Riedel	1851 Mai 24.	
- Braun			1851 Juli 16.	
- Klotzsch			1851 Juli 16.	
	-	Haupt	1853 Juli 25.	
	-	Kiepert	1853 Juli 25.	
- Beyrich			1853 Aug. 15.	
- Ewald			1853 Aug. 15.	
- Rammelsberg			1855 Aug. 15.	
- Kummer			1855 Dec. 10.	
- Borchardt			1855 Dec. 10.	
- Weierstrass			1856 Nov. 19.	
	-	Weber	1857 Aug. 24.	
	-	Parthey	1857 Aug. 24.	
•	-	Mommsen	1858 April 27.	
- Reichert			1859 April 4.	

III. Auswärtige Mitglieder

der physikalisch - mathematischen Klasse.	der philosophisch - historischen Klasse.	Datum d. Königl. Bestätigung,
	Herr Heinrich Ritter in Göttingen - Victor Cousin in Paris - Christian August Lobeck in Königsberg	1832 Febr. 13. 1832 Mai 7. 1832 Mai 7.
Sir John Herschel in Hawkhurst in der Grafschaft Kent	- Horace Wilson in Oxford	1839 Febr. 4. 1839 April 21.
Herr Michael Faraday in London.	- François Guizot in Paris	1840 Dec. 14. 1842 Juni 28.
Sir David Brewster in St. Andrews Herr Jean Baptiste Biot in Paris	in Bonn	1846 März 11. 1846 März 11. 1850 Febr. 27. 1850 Mai 18. 1850 Mai 18.
- J. Freiherr v. Liebig in München	- K.Jos. Freiherr v. Bunsen in Bonn - Friedrich v. Thiersch in München	1855 Aug. 15. 1855 Aug. 15. 1857 Aug. 24.
	5	1858 Aug. 18.

IV. Ehren-Mitglieder.

		Datum d. Königl Bestätigung.
Herr	William Hamilton in London	1815 Juni 22.
-	William Martin Leake in London	1815 Juni 22.
-	Herzog Domenico di Serradifalco in Palermo	1836 Juli 29.
-	Freiherr Anton von Prokesch-Osten in Konstantinopel	1839 März 14
-	Herzog Honoré de Luynes in Paris	1840 Dec. 14.
-	Peter Merian in Basel	1845 März 8.
-	Garabed Artin Davoud-Oghlou in Wien	1847 Juli 24.
-	Fürst di San Giorgio Domenico Spinelli in Neapel .	1850 Mai 18.
-	Ernst Curtius in Göttingen	1852 Nov. 29.
-	Prinz Maximilian zu Wied-Neuwied	1853 Aug. 15.
-	Peter von Tschichatschef	1853 Aug. 22.
-	Johannes Schulze in Berlin	1854 Juli 22.
-	Rudolph Freiherr von Stillfried-Rattonitz in Berlin	1854 Juli 22.
-	Edward Sabine in London	1855 Aug. 15.
Sir	William Hooker in Kew	
Herr	Fürst Friedrich von Salm-Horstmar in Coesfeld	1856 März 19.
	Råia Rådhåkånta Deva in Calcutta	

V. Correspondirende Mitglieder.

	Physikalisch-mathematische Klasse,	Datum der VVahl.
Herr	Hermann Abich in St. Petersburg	1858 Oct. 14.
_	Louis Agassiz in Boston	1834 März 24.
_	George Airy in Greenwich	1831 Juni 5.
-	Giovanni Battista Amici in Florenz	1836 Dec. 1.
-	Friedrich Wilhelm August Argelander in Bonn	1836 März 24.
-	Karl Ernst v. Baer in St. Petersburg	1834-Febr. 13.
-	Jean Baptiste Élie de Beaumont in Paris	1827 Dec. 13.
_	Antoine César Becquerel in Paris	1835 Febr. 19.
-	P. J. van Beneden in Löwen	1855 Juli 26.
-	George Bentham in Kew	1855 Juli 26,
_	Pierre Berthier in Paris	1829 Dec. 10.
-	Theodor Bischoff in München	1854 April 27.
-	Jean Baptiste Boussingault in Paris	1856 April 24.
-	Johann Friedrich Brandt in St. Petersburg	1839 Dec. 19.
-	Adolphe Brongniart in Paris	1835 Mai 7.
-	Heinrich Georg Brown in Heidelberg	1851 Febr. 6.
-	Ernst Brücke in Wien	1854 April 27.
-	Robert Wilhelm Bunsen in Heidelberg	1846 März 19.
-	Francesco Carlini in Mailand	1826 Juni 22.
-	Karl Gustav Carus in Dresden	1827 Dec. 13.
-	Michel Chasles in Paris	1858 Juli 22.
-	Michel Eugène Chevreul in Paris	1834 Juni 5.
-	James Dana in New Haven, N. Amerika	1855 Juli 26.
-	Ernst Heinrich Karl v. Dechen in Bonn	1842 Febr. 3.
-	Jean Marie Constant Duhamel in Paris	1847 April 15.
-	Jean Baptiste Dumas in Paris	1834 Juni 5.
-	Daniel Friedrich Eschricht in Kopenhagen	1842 April 7.
-	Gustav Theodor Fechner in Leipzig	1841 März 25.
-	Vincenzo Flauti in Neapel	1829 Dec. 10.
	Fligs Fries in Uncela	165 (Inni 1

Datum der Wahl.

vy Class Caulat Carolin in Tübingen	
Herr Christian Gottlob Gmelin in Tübingen	1834 Febr. 13
- Heinrich Robert Göppert in Breslau	1839 Juni 6.
- Thomas Graham in London	1835 Febr. 19
- Asa Gray in Cambridge, N. Amerika	1855 Juli 26.
- Wilhelm Haidinger in Wien	1842 April 7.
Sir William Hamilton in Dublin	1839 Juni 6.
Herr Peter Andreas Hansen in Gotha	1832 Jan. 19.
- Christopher Hansteen in Christiania	1827 Dec. 13.
- Hermann Helmholtz in Heidelberg	1857 Jan. 15.
- Charles Hermite in Paris	1859 Aug. 11.
- Otto Hesse in Heidelberg	1859 Juli 21.
- August Wilhelm Hofmann in London	1853 Juli 28.
Joseph Dalton Hooker in Kew	1854 Juni 1.
- Joseph Hyrtl in Wien	1857 Jan. 15.
- Moritz Jacobi in St. Petersburg	1859 April 7.
- Ludwig Friedrich Kämtz in Dorpat	1841 März 25.
- Gabriel Lamé in Paris	1838 Dec. 20.
- Emil Lenz in St. Petersburg	1853 Febr. 24.
- Urbain Joseph Le Verrier in Paris	1846 Dec. 17.
- Graf Guiglielmo Libri in London	1832 Jan. 19.
- John Lindley in London	1834 Febr. 13.
- Joseph Liouville in Paris	1839 Dec. 19.
Sir Charles Lyell in London	1855 Juli 26.
Herr Karl Friedrich Philipp v. Martius in München	1832 Jan. 19.
- Henri Milne Edwards in Paris	1847 April 15.
- August Ferdinand Möbius in Leipzig	1829 Dec. 10.
- Hugo v. Mohl in Tübingen	1847 April 15.
- Arthur Jules Morin in Paris	1839 Juni 6.
- Ludwig Moser in Königsberg	1843 Febr. 16.
- J. G. Mulder in Utrecht	1845 Jan. 23.
Sir Roderick Impey Murchison in London	1847 April 15.
Herr Karl Friedrich Naumann in Leipzig	1546 März 19.
- Richard Owen in London	1836 März 24.
- François Marie de Pambour in Paris	1839 Juni 6.
- Théophile Jules Pelouze in Paris	1851 Febr. 6.
- Giovanni Plana in Turin	1832 Jan. 19.
- Jean Victor Poncelet in Paris	1832 Jan. 19.
- George de Pontécoulant in Paris	1832 Jan. 19.

		Datum der VVahl.
Herr	Johann Evangelista Purkinje in Prag	1832 Jan. 19.
-	Lambert Adolphe Jacques Quetelet in Brüssel .	1832 Jan. 19.
-	Heinrich Rathke in Königsberg	1834 Febr. 13.
-	Henri Victor Regnault in Paris	1847 April 15.
-	Anders Adolph Retzius in Stockholm	1842 Dec. 8.
-	Friedrich Julius Richelot in Königsberg	1842 Dec. 8.
-	Bernhard Riemann in Göttingen	1859 Aug. 11.
-	Auguste de la Rive in Genf	1835 Febr. 19.
-	Georg Rosenhain in Königsberg	1859 Aug. 11.
-	Martin Sars in Christiania	1855 Juli 26.
-	Dietrich Franz Leonhard v. Schlechtendal in Halle	1834 Febr. 13.
-	Christian Friedrich Schönbein in Basel	1856 April 24.
-	Theodor Schwann in Lüttich	1854 April 27.
-	Marcel de Serres in Montpellier	1826 April 13.
-	Karl Theodor Ernst v. Siebold in München	1841 März 25.
-	Japetus Steenstrup in Kopenhagen	1859 Juli 21.
-	Georg Gabriel Stokes in Cambridge	1859 April 7.
-	Friedrich Georg Wilhelm Struve in St. Petersburg	1832 Jan. 19,
-	Bernhard Studer in Bern	1845 Jan. 23.
-	Michele Tenore in Neapel	1812 Juni 25.
-	Ludolph Christian Treviranus in Bonn	1834 Febr. 13.
-	Franz Unger in Wien	1855 Juli 26.
-	Auguste Valenciennes in Paris	1836 März 24.
-	Édouard de Verneuil in Paris	1858 Oct. 14.
-	Rudolph Wagner in Göttingen	1841 März 25.
-	Wilhelm Weber in Göttingen	1834 Febr. 13.
-	Wilhelm Wertheim in Paris	1853 Febr. 24.
-	Charles Wheatstone in London	1851 Mai 8.
-	Adolph Wurtz in Paris	1859 März 10.
	Philosophisch-historische Klasse.	
Herr	Joseph Arneth in Wien	1853 Juni 16.
-	George Bancroft in New York	1845 Febr. 27.
-	Heinrich Barth in Berlin	1855 August 9.
-	Theodor Bergk in Halle	1845 Febr. 27.
-	Gottfried Bernhardy in Halle	1846 März 19.
-	Georg Heinrich Bernstein in Breslau	1859 Juni 30.
-	Ludwig Konrad Bethmann in Wolfenbüttel	1852 Juni 17.

Datum der Wahl.

Herr Samuel Birch in London	1851 April 10.
- Eduard Boecking in Bonn	1859 Juni 30.
- Johann Friedrich Böhmer in Frankfurt a. M	1845 Febr. 27.
- Otto Boehtlingk in St. Petersburg	1855 Mai 10.
- Graf Bartolomeo Borghesi in San Marino	1836 Juni 23.
- Christian August Brandis in Bonn	1832 April 12.
- Celestino Cavedoni in Modena	1845 Febr. 27.
- Peter v. Chlumecky in Brünn	1858 März 25.
- Charles Purton Cooper in London	1836 Febr. 18.
- Friedrich Christoph Dahlmann in Bonn	1845 Febr. 27.
- Friedrich Diez in Bonn	1845 Febr. 27.
- Wilhelm Dindorf in Leipzig	
- Heinrich Lebrecht Fleischer in Leipzig	
- Georg Wilhelm Freytag in Bonn	1829 Dec. 10.
- Jacob Geel in Leyden	
- Georg Gottfried Gervinus in Heidelberg	1845 Febr. 27.
- Wilhelm Giesebrecht in Königsberg	1859 Juni 30.
- Konrad Gislason in Kopenhagen	1854 März 2.
- Karl Wilhelm Göttling in Jena	1844 Mai 9.
- Wilhelm Henzen in Rom	1853 Juni 16.
- Brör Emil Hildebrand in Stockholm	1845 Febr. 27.
- Otto Jahn in Bonn	1851 April 10.
- Edme François Jomard in Paris	1821 Aug. 16.
- Stanislas Julien in Paris	1842 April 14.
- Theodor Georg v. Karajan in Wien	1853 Juni 16.
- Sigismund Wilhelm Koelle in Sierra Leone	1855 Mai 10.
- J. E. Kopp in Luzern	1846 März 19.
- Hans Gottfried Ludwig Kosegarten in Greifswald	1829 Dec. 10.
- Johann Martin Lappenberg in Hamburg	1845 Febr. 27.
- Christian Lassen in Bonn	1846 Dec. 17.
- Philippe Le Bas in Paris	1858 März 25.
- Konrad Leemanns in Leyden	1844 Mai 9.
- K. Lehrs in Königsberg	1845 Febr. 27.
- Johann Wilhelm Löbell in Bonn	
- Adrien de Longpérier in Paris	
- Elias Lönnrot in Helsingfors	
- Joaquim Jose da Costa de Macedo in Lissabon	1838 Febr. 15.

		Datum der vvant.
Herr Johann Nicolas Madvig in Kopenhagen .		1836 Juni 23.
- Graf Alberto della Marmora in Genua .		
- Henri Martin in Rennes		1855 Mai 10.
- Georg Ludwig v. Maurer in München .		1854 Juni 15.
- Giulio Minervini in Neapel		1852 Juni 17.
- Julius Mohl in Paris		1850 April 25.
- P. A. Munch in Christiania		1847 Juni 10.
- Andreas Mustoxides in Corfu		1815 Juni 22.
- Karl Friedrich Neumann in München .		1829 Dec. 10.
- John O'Donovan in Dublin		1856 Febr. 14.
- Franz Palacky in Prag		1845 Febr. 27.
Sir Francis Palgrave in London		1836 Febr. 18.
Herr Amadeo Peyron in Turin		1836 Febr. 18.
Sir Thomas Phillipps in Middlehill		1845 Febr. 27.
Herr August Friedrich Pott in Halle		1850 April 25.
- Ludwig Preller in Weimar		1855 Mai 10.
- Karl Christian Rafn in Kopenhagen		1845 Febr. 27.
- Rizo Rangabé in Athen		1851 April 10.
- Felix Ravaisson in Paris		1847 Juni 10.
- Joseph Toussaint Reinaud in Paris		1850 April 25.
- Ernest Renan in Paris		1859 Juni 30.
- Léon Renier in Paris		1859 Juni 30.
- Alfred v. Reumont in Florenz		1854 Juni 15.
- Friedrich Wilhelm Ritschl in Bonn		1845 Febr. 27.
- Eduard Robinson in New York		1852 Juni 17.
- Georg Rosen in Jerusalem		1858 März 25.
- Giovanni Battista de Rossi in Rom		1853 Juni 16.
- Vicomte Emmanuel de Rougé in Paris .		1854 März 2.
- Joseph Roulez in Gent		1855 Mai 10.
- Paul Joseph Schaffarik in Prag		1840 Febr. 13.
- Anton Schiefner in St. Petersburg		1858 März 25.
- Georg Friedrich Schömann in Greifswald		
- Jared Sparks in Cambridge, N. Amerika		
- Leonhard Spengel in München		
- Aloys Sprenger in Heidelberg		
- Christoph Friedrich Stälin in Stuttgart .		
- Heinrich v. Sybel in München		1859 Juni 30.
- Ludwig Uhland in Tühingen		1845 Fahr 28

						Datum der Wahl.
	Uppström in Ups					
- Th. Hers	sart de la Villema	rqué in	Pari	s .		1851 April 10.
- Louis Re	né Villermé in Pa	aris .				1856 Febr. 14.
- Johannes	Voigt in Königsb	erg .				1846 Dec. 17.
- Wilhelm	Wackernagel in I	Basel .				1851 April 10.
	<i>le IV ailly</i> in Paris					
	aitz in Göttingen					
	eph Marie Antoine					
	phanowitsch Kara					

	•	

JACOB GRIMMS REDE AUF SCHILLER

Als Petrarca vor schon fünfhundert jahren von Frankreich aus zu Cöln, damals der gröszten deutschen stadt, unsern boden betrat, zog ihn ein schauspiel an, wie es seine augen nirgendwo erblickt hatten. es war Johannisabend, er sah scharen des volks wallen an des Rheines ufer, zierlich gekleidete, mit kräutern gegürtete frauen ihre weiszen arme aufstreifen und zum strome tretend unter gesängen oder leise gemurmelten sprüchen diese kräuter in die flut werfen. auf sein befragen erfuhr dann der fremde gast, es sei ein althergebrachter brauch, den man alljährlich wiederhole, auch in künftigen zeiten nicht unterlassen dürfe. dem volksglauben gelte für wahr, dasz mit den eingeworfnen, Rheinab flieszenden kräutern (und vermutlich waren dazu bestimmte auserlesen) alles unheil des nächsten jahres weggeschwemmt diese schöne sitte, deren genaue schilderung uns entgeht, deren wirksame übung der welsche dichter vom Rhein auch nach der Tiber verpflanzt wünschte, ist dennoch nachher, wie das meiste aus unsrer vorzeit erloschen; neue feste treten an die stelle der alten. Welchen ausländischen mann nun heute sein weg durch Deutschland an einem oder dem andern ende geführt hätte, seinem blick wären in allen oder fast allen städten festliche züge heiterer und geschmückter menschen begegnet, denen unter vorgetragnen fahnen auch ein prächtiges lied von der glocke erscholl, selbst dramatisch dargestellt wurde. der frohernste gesang, die gewaltige fassung, hätte ihm jeder mund berichtet, sei von unsrer gröszten dichter einem, dessen vor hundert jahren erfolgte geburt an diesem tage eingeläutet und begangen glocken brechen den donner und verscheuchen das lange unwetter. ach könnte doch auch, wie mit jenen blumen das unheil entflosz, an hehren festen alles fortgeläutet werden, was der einheit unseres volkes sich entgegen stemmt, deren es bedarf und die es begehrt!

Des unsterblichen sängers uns schon in vorahnungen einigendes andenken zu feiern ist die aufgabe. wer die geschichte durchforscht musz die poesie als einen der mächtigsten hebel zur erhöhung des menschengeschlechts, ja als wesentliches erfordernis für dessen außehwung anerkennen. denn wenn jedes volkes eigenthümliche sprache der stamm ist, an dem alle seine innersten kennzeichen sich darthun und entfalten, so geht ihm erst in der dichtung die blüte seines wachsthums und gedeihens auf. poesie ist das wodurch uns unsere sprache nicht nur lieb und theuer, sondern woran sie uns auch fein und zart wird, ein sich auf sie nieder setzender geistiger duft. eines volkes sprache, welchem keine dichter auferstanden sind, stockt und beginnt allmälich zu welken, wie das volk selbst, dem solche begeistrung nicht zu theil ward, zurückgesetzt und ohnmächtig erscheint gegenüber den andern sich daran erfreuenden. der einzelne dichter ist es also, in dem sich die volle natur des volks, welchem er angehört, ausdrückt, gleichsam einfleischt, als dessen genius ihn die nachwelt anschauen wird, auf den wir mitlebenden aber schon mit den fingern zeigen, weil er unsere herzen gerührt, unsern gedanken wärme und kühlenden schatten verliehen, einen des lebens geheimnisse aufdrehenden schlüssel gereicht hat. diese sätze sind genau und nichts läszt sich davon abdingen, doch ruht aller nachdruck im heimischen grund und boden, dem sich kein auf ihm geborner mensch entzieht und den fremde fusztritte entweihen. fremde dichter können uns lange gefallen, sie waren aber immer noch nicht die rechten, und sobald der rechte in unsrer mitte erschienen ist, müssen sie weichen. auf weltbürgerlicher stelle mag ich bewundern was das ausland, was das alterthum erzeugte, von kindesbeinen an stehen uns griechische und römische muster als mahner oder hüter zur seite. sie dringen uns das ungeheuchelte bekenntnis ab, dasz nichts darüber hinausgehe, und doch fühlen wir unermeszliche zwischen ihnen und den forderungen unsers eignen lebens zurückbleibende kluft. einer unsrer alten dichter, als er eben die herlichkeit vergangner, nie wiederkehrender zeit geschildert hat rutt aus: ich möchte doch nicht dabei gewesen sein, wenn ich jetzt nicht wäre! damit erkennt er das recht und den vorzug der gegenwart an, die uns zu anderm hintreibt, zu anderm rüstet und wafnet, durch anderes erhebt und erstärkt als die vergangenheit. wer wollte den alten dichtern anhängen, wenn er die neuen um sie müste fahren lassen?

Längst waren uns sprache und dichtkunst der eignen frühen vorzeit ausgestorben und nur trümmer sind davon übrig geblieben, die lebensvollen gedichte des mittelalters drückte träge vergessenheit; als endlich der staub wieder von ihnen abgeschüttelt wurde, vermochten sie nicht mehr warm an das volk zu treten, aus dessen augen das bild einer groszen einheimischen poesie entschwunden gewesen wäre, hätten es nicht plötzlich zwei fast unmittelbar am horizont des vorigen jahrhunderts aufleuchtende gestirne hergestellt und unsern stolz von neuem emporgerichtet. ohne sie hätte unsere literatur doch nur niedere stufen einnehmen können, durch sie ist sie zu den höchsten erhoben worden. nach langem ausruhen brachte die natur diese beiden genien hervor, deren glanz sich über die grenzen ihres vaterlandes, über das gesamte Europa ausbreitet, das ihnen nichts mehr an die seite zu stellen hat; ihre werke sind bereits vorgedrungen in alle sprachen, denen heute die macht lebendiger, ausgebildeter rede beiwohnt. was braucht es mehr?

Göthe und Schiller stehen sich so nahe auf der erhabnen stelle, die sie einnehmen, wie im leben selbst, das sie eng und unauflöslich zusammen verband, dasz unmöglich fiele in der betrachtung sie von einander zu trennen. zwar geht Göthe an alter seinem genosz um zehen jahre voraus und überlebte den zu früh geschiednen noch zwanzig jahre hin. nachdem, wie zu geschehen pflegt, sie erst eine zeitlang sich nicht näher getreten und fast aus dem wege gewichen waren, wurde ihr beisammensein wiederum ein volles jahrzehend desto vertrauter und gewissermaszen sich bedingend. hatte Göthe anfangs Schillers treibende kraft gemieden, dieser in jenes ruhe sichnicht gleich finden können, so äuszerten hernach beide in ergibigster fruchtbarkeit ihrer werke begriffen, wechselsweise förderlichen, für unsere literatur den heilsamsten einflusz aufeinander. in vielem einverstanden oder auch sich verständigend wandelte jeder von ihnen seine eigne bahn, und je sichtbarer diese abwichen desto mehr ist ihnen gelungen sich auf das erfreulichste auszufüllen und zu ergänzen.

Selten wol flieszen dem beobachter eines groszen dichterlebens so nachhaltige und ungetrübte quellen wie für sie beide. nicht nur in ihren manigfachen werken ist eine fülle von außehlüssen über das was sie bewegte enthalten, sondern ihre briefe, die man der welt mit vollem fug nicht versagt hat, gewähren die lautersten und willkommensten bekenntnisse. in Göthes dichtung und wahrheit aus seinem leben, in dieser unvergleichlichen selbstschilderung reihen sich kostbare nachrichten über das von früher jugend her erlebte an mittheilungen die er uns von seinen freunden und bekannten macht, schade nur, dasz sie gerade für die zeit des engen bundes mit Schiller versiegen. Beide dichter, in dem weiten umfang ihrer vielseitigen und unerschöpflichen gaben sind sodann auch von einsichtigen männern so fruchtbar verglichen und erwogen worden(*), dasz es schwer halten müste den ergebnissen solcher forschungen neues oder wichtiges hinzu zu fügen, ihre gedichte sind uns nun so geläufig, dasz unmöglich wäre am heutigen tage schlagende stellen aus ihnen anzuführen, die nicht allerwärts in mund oder gedanken schwebten. nur darf eins dazu beherzigt werden. wie bei genauer zergliederung jedes in seiner art vollkommnen und musterhaften gegenstandes nothwendig einzelne unebenheiten und mängel erscheinen, wird auch der am edelsten und glücklichsten gebildete mann doch hin und wieder schwächen kund geben und selbst damit den wahrhaft menschlichen grund und beruf seines lebendigsten wesens nicht verleugnen. fehler oder narben pflegen aber allmälich zurückzutreten und mit dem glanz seiner vorragenden eignschaften zu verwachsen, so dasz sie der schönheit und würde des ganzen weiter keinen abbruch thuend die zutraulichkeit des uns vortretenden bildes noch ausbündiger machen.

Ohne zweifel äuszern landesart und in frühen jugendjahren eingesogne, um nicht zu sagen angeborne gewöhnungen in dem übrigen leben unauslöschliche wirkung; deshalb liegt es für die nähere beleuchtung der eigenthümlichkeit beider dichter nicht ab von einem landschaftlichen unterschied auszugehn. Riehl in seinem schönen buche von den Pfälzern, in welchen er fränkisches und alemannisches blut, doch mit vorgewicht des ersten, gemischt findet und absondert, hat den heutigen Franken für rührig, geschmeidig, lebensklug erklärt, den Alemannen, von Schwaben bis in die Schweiz hinein, für stolz, trotzig, grübelnd, demokratisch. nun erscheint uns auch Schiller ein empfindsamer, phantasiereicher, freidenkender Schwab, Göthe ein Franke mild, gemessen, heiter, strebsam, der tiefsten bildung offen. man darf weiter gehen und diese beiwörter zunächst noch in andere ihnen entsprechende oder verwandte umsetzen, jenen sehen wir dem sentimentalen,

^(*) am geistreichsten von Gervinus im fünften bande, der krone seines werks.

dramatischen element, diesen hingegen dem naiven und epischen zugewandt, Schiller wird idealistisch, Göthe realistisch gesinnt, Schiller farbiger, Göthe einfacher heiszen dürfen und sollte hier einmal eine ähnlichkeit aus unsrer älteren poesie anschlagen, so würde sich Göthes kristallene klarheit mit Gotfrieds von Straszburg, Schillers geistiger aufflug mit dem Wolframs von Eschenbach wol vergleichen lassen. Bedeutsam aber und aufs glücklichste vermittelnd war, dasz sie beide nach Thüringen gezogen wurden und in diesem mehr als sonst ein andres deutsches freundlichen und anmutenden lande ihr leben zubrachten, gerade wie schon im mittelalter der thüringische hof deutsche sänger aller gegenden um sich versammelt, in schutz und pflege genommen hatte. sodann erklärt sich, warum in Süddeutschland Schillers, besonders die früheren gedichte groszen anklang, die von Göthe ausgedehnteren beifall im mittleren und nördlichen theile fanden, eigentlich aber wurde die poesie beider dichter zusammen bald die wolthätigste einung aller enden des volks, ein wahrer schluszstein für die längst entschiedne fortan unabänderliche herschaft des hochdeutschen dialects. in hochdeutscher sprache geht gewissermaszen auf was in den übrigen mundarten sich entgegentrat, und in Göthes und Schillers gedichten sind ja auch die eben an ihnen wahrgenommnen gegensätze vielfach geschwunden, so dasz, andere schriftsteller hinzugehalten, dieser naiv und jener ideal erscheinen musz.

Wie erschüttert und aufgerührt von den manigfaltigsten eindrücken des äuszeren lebens, von den inneren regungen der literatur war die zeit, in welcher diese dichter, jung und freudig, ihre schwingen entfalteten und empor hoben. unser darauf gefolgtes geschlecht, wahr ists, hat schwerere und gröszere tage gesehn, wir waren gebeugt unter feindes joch und unser nacke gieng wieder frei daraus hervor, unsere geschicke liegen unerfüllt, aber wir stehen gestärkt und schauen in zuversicht dem künftigen entgegen. damals im zweiten theil des vorigen jahrhunderts lebten alle gemüter noch sorglos auf schwankender decke der erwartungen, auf flutender see heiszer, unsicherer wünsche. noch unverhallt war der jubel, dasz Preuszens groszer könig die übermütigen zu paren getrieben und Deutschlands eigne kraft lebendig behauptet hatte; dann trat die befreiung Amerikas dazwischen, von Frankreich her am fernen himmel und immer näher begann der donner seiner umwälzungen zu rollen. in der literatur war auf den enthusiastischen klopstockischen zeitraum, der unsere sprache adel und selbstvertrauen einge-

haucht, doch mit dem erhabnen zu verschwenderisch haus gehalten hatte, Lessings tiefere einwirkung erfolgt, vor der eine schar von verjährten irrthümern die segel streichen muste, die geistige unabhängigkeit des volks war von grund aus neu gefestigt, auf die lauterkeit des classischen studiums und zugleich auf das heimische alterthum gedrungen, wenn auch nicht mit zureichenden mitteln. die bekanntschaft mit Shakespeare, die verdeutschung Homers, die entdeckung Ossians steigerte und verbreitete auf weg und steg einen überströmenden wechsel aller eindrücke, Kants männlichstrenge philosophie fieng an die empfängliche jugend auch wieder abzutrocknen und ernst zu stimmen. Als nun Göthe und nicht lange hernach Schiller im eigentlichen sinne dieses schönen worts erschienen und unter uns wandelten, zeigte sich wohin ihr fusz getreten war, lebendige spur; diese kraft war noch unbändig und ungeheuer, sie begann sich bei Göthe bald, bei Schiller langsam zu beschwichtigen und dann je länger je mehr ungeahnte wunder auszurichten. das aber war vom ersten ihrer erzeugnisse an nicht zu verkennen und wurde bis in ihre letzten fortgefühlt, dasz hier reichthum der gedanken, wärme der empfindung, leichtigkeit des auffassens und auszerordentliche, vorher noch gar nicht dagewesene sprachgewalt zusammentrafen.

Wir rühren wieder die uralten zwei hauptgattungen der poesie an, in welchen sie sich neue bahn zu brechen hatten, epos und drama, denn von der lyrischen dichtung, deren quelle sich zu keiner zeit stopfen liesz, wird weniger zu reden nöthig sein. nun ist es wahr, dasz der durchsichtige, nie still stehende flusz eines gewaltigen ereignisses, von dem einmal das volk durchdrungen gewesen sein muste, hinter welchem strom der dichter ganz verschwindet, unsrer neuen zeit viel weniger zusagt. in dem drama tritt uns die begebenheit selbst unmittelbar und leibhaftig vor augen, so jedoch dasz sie nicht einfach einher schreite, sondern mit und aus allen innern, sich sonst bergenden triebfedern enthüllt werde, d. h. sie musz geschürzt sein und lösung empfangen. in solchem schürzen oder verflechten liegt eben der ganze reiz der handlung, sei es dasz der knote aus einander entwirrt oder von der hand des schicksals durchhauen werde, die dramatische verflechtung ist es, die den zuschauer einnimmt und seiner selbst vergessen macht, ohne sie würde er gar nicht in spannung gerathen noch darin dauern. hinter jeder rolle steckt und steht aber der dichter.

Es sei gestattet einen augenblick und ganz kurz den blick rückwärts nicht weiter als in den beginn des vorigen jahrhunderts zu richten. wenn man Gellerts poesielose Orgons und Damonsstücke liest (und ich lese sie schon der sauber gehaltenen sprache wegen nicht ohne vergnügen), so zeigt sich darin, selbst in seinen schäferspielen, dramatisches geschick. vollen gegensatz zu ihm macht Klopstock, dieser geniale dichter konnte sich nie aus dem pathos losreiszen und seine biblischen trauerspiele wie die Hermannschlacht sind immer undramatisch, die gemiedenen verse statt der gewählten prosa, woneben er unaufhörlich oden einschaltet, würden ihm weniger hinderlich sein. Hermannschlacht gemahnt dennoch zuweilen an Göthes Götz, dem sie nur ein paar jahre vorausgieng. desto entschiedner und von eingreifender, hinhaltender wirkung ist Lessings hohe gabe, bei ihm sind nicht blosz funken, die flamme des drama glüht bis herab auf seine unnachahmlichen bedienten und zofenrollen, die er so fein aus dem leben greift, während in Minna. Emilia und im Nathan durchgehends eine bisher unerhörte kraft der verwicklung bewundert werden musz. sichtbar zu sehen ist schon in Schillers Fiesko einflusz der Emilia, noch stärkern hatte Nathan auf don Carlos, das erste von Schiller in versen geschriebne stück, und diese verse, so weit hinter den flüssigen der braut von Messina sie bleiben, sind doch beträchtlich besser gebaut als die lessingischen. an sich aber that seiner ausnehmenden dramatischen begabung gleich von anfang an die prosaische form weder in den räubern noch in kabale und liebe den geringsten eintrag; in allen tragödien, die er dichtete, liegt sie eben so ungeschwächt am tage, ja der von ihm widerwillig vollendete, vielmehr liegen gelassene roman des geistersehers erregt durchgehends anhaltende drastische spannung. Man kann nur sagen, dasz Schiller im Wallenstein, zumal dem lager, hernach im Tell die höchsten ziele erreichte und wahre befriedigung zu wege bringt; nicht ganz gleich stehen ihnen Maria Stuart, die jungfrau und die feindlichen brüder, zum theil aus gründen, die hier unerörtert bleiben müssen; es ist kein zufall (wie der freilich grosze, dasz er auf einen und denselben tag mit Luther geboren war), dasz auch ohne es zu wissen, noch darauf auszugehn, die einheimischen stoffe ihm allermeist, minder die aus fremder geschichte entlehnten gelangen. für komödie zeigte er weder neigung noch beruf, er war vollkommen ein tragischer dichter. was aus seinen unvollendet hinterlassenen, fast nur entworfnen stücken, dem Demetrius, Warbeck und den Maltesern geworden wäre, steht kaum zu ermessen, nach dem eben vom deutschen stoffe gesagten, nach der langsamkeit, womit er über diesen entwürfen brütete, aber läszt sich annehmen, dasz uns weit ein gröszerer verlust betroffen hätte, wenn Wallenstein liegen geblieben wäre.

Zum Wallenstein hat ihn auch Göthe mit rath und that ermuntert, wie er ihn nachher bei allen seinen späteren arbeiten unterstützte. dieser mächtige geist, dessen überlegenheit zu fühlen und anzuerkennen Schillern gar nichts kostete, so sehr ihm anlag seine eigne, besondere natur fest zu halten, war von grund aus ein andrer, verschiedner. Göthe gab sich lieber der behaglichen erzählung hin, als dasz es ihn auf tragische anhöhen getrieben hätte und selbst in seinen dramen, die einem solchen ausgang entgegen geführt werden, hört man nicht so oft den boden schüttern und dem schlusse nahe das gebälk der fabel erkrachen, als es der tragödie gemäsz gewesen wäre. schon im Götz, der ersten aller seiner groszen conceptionen, die los gelassen ist und ungezähmt gleich den räubern, wohnt viel ein milderes, schöneres masz, und drei oder vier umarbeitungen, die der dichter zu verschiedner zeit damit vornahm, um das werk bühnengerecht zu machen, dieser fortgesetzte, jedesmal anziehende versuch des umgieszens bezeugt es, wie schwer Göthe von den undramatischen bestandtheilen abliesz, deren das stück voll war, das sich auch nicht auf den bretern behaupten konnte. nicht eben anders sind im Egmont, den Schiller einmal unschonend für das theater zuschnitt, die auftritte aneinander gereiht, und Tasso, an empfindungen des dichters so reich und in dessen innerstes blicke werfend, hat nur schwach wirkende dramatische handlung, in der Iphigenie ist sie bedeutender und wie mild glänzt der dichtung schlusz. in der Eugenie hingegen folgen die einzelnen scenen unverflochten hintereinander und kein anderes werk Göthes ist kälter aufgenommen worden, obschon es die fülle von wahren betrachtungen und empfindungen über die weltlage enthält, es sollte weiter fortspinnen und der plan liegt uns vor, die ausführung unterblieb; einige kleinere, ältere stücke, die mitschuldigen oder die geschwister sind dramatischer entwickelt. ganz seinem epischen trieb überliesz sich Göthe in Hermann und Dorothea oder selbst im Reineke, welchem das gangbare niederdeutsche gedicht überall grundlage bot; unausführbares zu wagen war sonst des dichters sache nicht, nur dasz er eine Achilleis begann, die beim ersten gesang stehen geblieben ist und von der man sagte, dasz sie keinen vers enthalte, den Homer hätte

können brauchen, auch eine früher gewollte Nausikaa kam nicht zum ersten angrif. von Schiller ist zwar berichtet, dasz er epische gedichte zu versuchen gedachte, bald Friedrich den groszen, hernach Gustav Adolf besingen wollte, er hat nicht einmal hand angelegt, wol aber nicht unterlassen seinen freund zu Hermann und Wilhelm Meister aufzumuntern, über dessen anlage und abfassung der briefwechsel beider dichter reichliche mittheilung enthält. Was soll man von dem groszartigsten aller gedichte Göthes überhaupt sagen, das zu gewaltig ist, um in irgend einen andern rahmen zu gehen? ich meine Fausts ersten theil, den er selbst nicht zu vollenden vermochte, wie er begonnen war, und welchen die fernste nachwelt anstaunen wird; für ihn gibt es keine regel als die selbeigne, in ihm mangeln auch höhere dramatische kunst und vollendung nicht. es ist aber auch einzusehen, dasz in den göthischen romanen, an die wiederum ihr eigner maszstab will gelegt sein, namentlich im Meister und in den wahlverwandtschaften, die erzählung von kunstreich und lebendig, beinahe wie im drama waltenden elementen gestützt und getragen groszen aufwand und gelenksamkeit der verwickelungen entfaltet. obschon ein epischer ton vorherscht, von dessen anmut in Schillers geisterseher so gut wie gar nichts zu spüren war. Vorhin wurde in Schiller der sentimentale, in Göthe der naive zug angenommen, womit zusammenhängen dürfte, dasz jenem im voraus die darstellung von männern, diesem die der frauen gelingt, eben weil die frau gern naiv oder nach Kants ausdruck empfindlich bleibt, der mann leicht empfindsam wird. mit Gretchen, Käthchen der Mignon und Ottilie läszt sich nichts bei Schiller vergleichen, der hoch die würde der frauen sang, wogegen Göthes Egmont, Brackenburg, Meister, Eduard schwächere naturen sind als Wallenstein und Tell. daher rührt. dasz frauen stärker von Schillers männern, männer von Göthes frauen sich angezogen fühlen. überhaupt betrachtet erscheint das tragische talent in Schiller entschiedner und gröszer als in Göthe, der vielleicht, wenn er sie hätte anbauen wollen, zur komödie bedeutendes geschick gehabt hätte.

Bei Göthe überwog die anziehungskraft der natur und er hat auf pflanzen, steine, thiere und auf die physiologie insgemein lange, ernste studien gerichtet, die farbenlehre muste ihn mitten unter philosophen und naturforscher leiten, die hier seinen beobachtungen und ergebnissen fast zu wenig einräumen. Schiller dagegen, obgleich er anfangs medicin studiert und getrieben hatte, was nicht ohne einflusz auf seine entwicklung blieb, fühlte

sich zu geschichte, politik und zu philosophischem nachdenken aufgelegt. der geschichte führte ihn schon seine äuszere stellung nachher in Jena entgegen und beim Fiesco, Carlos, Wallenstein und den meisten übrigen dramen hatte es vielfacher historischer forschung bedurft; es ist wahr, dasz er gern wieder davon abbrach, sobald das nothige erlangt war und er ausschlieszlich zur dramatischen arbeit selbst zurücklenken konnte, die historische schule gesteht ihm in ihrem fach nichts eigenthümliches von werth und gehalt zu, ist aber doch nachzugeben gezwungen, dasz eben durch ihn in Deutschland der geschichtliche vortrag lebendiger und dasz dem groszen publicum vorher wenig bekannte gegenstände, die begebenheiten des abfalls der Niederlande und des dreiszigjährigen krieges nunmehr geläufiger wurden, was sodann auch gründliche forschung anderer gelehrten zur folge haben muste. Grüner in seinem briefwechsel mit Göthe erzählt, dasz er diesem einmal den dreiszigjährigen krieg habe leihen müssen, hernach ihn bis zu thränen darüber bewegt angetroffen habe: durch erneute lesung des buchs mochte das andenken an den verstorbnen freund überaus lebhaft erregt worden sein. bemerkenswerth ist, welchen unverwischbaren eindruck die dramatische ausprägung historischer gestalten überhaupt hinterläszt, so wie Shakspeare englische könige, Schiller Wallenstein, Tell, Maria, Johanna dargestellt haben, haften sie in der leute gedanken, allen erinnerungen der geschichtforscher zum trotz. die eingebung des dichters schreitet über diese hinaus und es kann nicht anders sein, auch die griechischen tragiker haben gewalt über das was wirklich geschah und geben uns gleichsam eine verklärte, höhere wahrheit.

Das gebiet der philosophie beschritt Schiller, nachdem ihm schon früher Spinoza zu thun gemacht hatte, mit gröszerem eindruck und erfolg, seit, wie bereits oben erwähnt wurde, Kants lehren sich immer stärker bahn brachen, namentlich in Jena durch Reinhold verbreitet waren. die kritik der ästhetischen urtheilskraft veranlaszte Schillers briefe über die ästhetische erziehung des menschen und hernach die schöne abhandlung über naive und sentimentale dichtkunst, worin, was bereits Gervinus angemerkt hat, der volle gehalt des bald darauf herschend werdenden unterschieds zwischen classischer und romantischer poesie steckte. diese bedeutungsvollen, von lebhafter denkkraft zeugenden grundlagen lieszen sich gern auf anwendungen, wie sie nur der dichter machen konnte, ein, sie waren es, die Göthes aufmerksamkeit nicht entgiengen und den engen bund beider männer heranführ-

Schiller, dem es nicht an Kants gerüste genügte, strebte dessen abstractionen objectiver zu machen und die reine speculation auch mit den stoffen und formen zu paaren; diese ergebnisse wurden sein völliges eigenthum und giengen weiter als der Königsberger weltweise vordringen konnte. der ohne eigentliche und genaue bekanntschaft mit den dichtern war. Poesie und philosophie, finde ich, haben ein groszes merkmal zusammen gemein. das dasz sie werkzeug und ausrüstung bei sich selber tragen, nicht wie andere wissenschaften erst auf äuszere quellen und vorgänger zurückzuschauen brauchen. jeder wahre philosoph musz immer von vornen anfangen, sein system auf eigene hand und unterlage errichten, ohne die es bald wanken und zusammenbrechen würde; der dichter hat nicht lange vorbereitung nöthig. keine buchgelehrsamkeit noch zulieferung, plötzlich hebt er seine stimme und aus seiner kehle schallt was ihm der genius eingab, ihm mag das erste, zweite und alsobald das dritte examen geschenkt werden, damit nicht die prüfer vor dem geprüften den kürzern ziehen müssen. neben dieser wesentlichen unmittelbarkeit und dem autokratorischen gehalt aller dichterischen und philosophischen schöpfungen erscheint aber der wichtige unterschied, dasz dem dichter auch eine sofortige einwirkung auf das volk zusteht, dem philosoph nur eine langsamere gestattet ist. denn jener geht gerades weges auf das gemüt der einzelnen los, die philosophische lehre hat gleichsam erst zwischenräume zu durchdringen und läuft gefahr, sich in zunftmäszigem dogmatismus unterdessen abzuschwächen. auch dichterschulen entspringen. sind aber stets ohne nachhaltigen einflusz und nach überstandener langweile fast unschädlich geblieben. Aristoteles, der harte kopf, wurde noch bis in das mittelalter hinein von den mönchen gelesen, welche frucht durfte er damals bringen? besser, den sie nicht mehr fassen konnten, er wäre vollends aus ihrer hand geblieben zu einer zeit, wo Homer und die griechischen tragiker in langem, dumpfem schlummer lagen, der beim wiedererwachen der classiker ihrer ewigen frische nichts benahm.

Vielfach ist der glaube unsrer beiden groszen dichter schnöde verdächtigt und angegriffen worden von seiten solcher, welchen die religion statt zu beseligendem friede zu unaufhörlichem hader und hasz gereicht. zu den tagen der dichter war die duldung gröszer als heute. welche verwegenheit heisztes, dem der blinder gläubigkeit anheim fiel oder sich ihr nicht gefangen gab, frömmigkeit einzuräumen und abzusprechen; der natürliche mensch

hat, wie ein doppeltes blut, adern des glaubens und des zweifels in sich, die heute oder morgen bald stärker bald schwächer schlagen. wenn glaubensfähigkeit eine leiter ist, auf deren sprossen empor und hinunter, zum himmel oder zur erde gestiegen wird, so kann und darf die menschliche seele auf jeder dieser staffeln rasten. in welcher brust wären nicht herzquälende gedanken an leben und tod, beginn und ende der zeiten und über die unbegreiflichkeit aller göttlichen dinge aufgestiegen und wer hätte nicht auch mit andern mitteln ruhe sich zu verschaffen gesucht, als denen die uns die kirche an hand reicht? jedermann weisz dasz Lessing, sich aus den bedenken windend, oft ganz unverhalten redet, auf ihn geht die bezeichnung eines freigeistes oder freidenkenden vollkommen so rühmlich als zutreffend, da sie ihrem wortsinne nach etwas edles und der natur des menschen würdiges ausdrücken, dem mit freien, unverbundenen augen vor die geheimnisse der welt und des glaubens zu treten geziemt. warum verkehren und verunstalten sich doch die besten, reinsten wörter! Göthe hat sich an zahllosen stellen, die hier nicht auszuwählen wären, zumeist im Faust, über die höhen und tiefen unseres daseins mit voller kühnheit dargegeben, anderemal wo es der zweck seiner mittheilungen erbrachte, scheu und behutsam, sein Meister birgt schätze von enthüllungen in kräftiger und blässerer dinte geschrieben; man musz von sich selbst abtrünnig geworden sein, um wie Stolberg solch ein buch, nach ausschnitt der bekenntnisse einer schönen seele, fanatisch den flammen zu überliefern. Aus stellen des dramatischen dichters läszt sich ja eigentlich kein beweis gegen ihn selbst schöpfen, weil er in rolle der verschiedensten personen redet, deren gesinnung er uns aufdecken will, in die er sich versenkt hat, und warum sollte einen dichter nicht auch sonst lust oder bedürfnis anwandeln sich in empfindungen andrer menschen zu versetzen, die lange noch nicht selbst seine eignen sind, dann aber auch nah an diese streifen? in den drei worten des glaubens und den drei worten des wahns läszt Schiller unverschleierte blicke in sein innerstes werfen, schmerzhaft elegische töne besingen die götter Griechenlands und den untergang der alten welt, während der eisenhammer und der graf von Habsburg sich auch in die wunder der christlichen kirche finden. doch hat ihm diese liebevolle hingabe an den gegenstand nirgends den freien weg seiner gedanken verschlagen, im gegensatz zu philosophen die sich darauf einlassen die lehre

der offenbarung mit ihrem eignen system zu verschmelzen und dann verlorne leute sind. unter der überschrift 'mein glaube' dichtete Schiller:

welche religion ich bekenne? 'keine von allen, die du mir nennst'. und warum keine? 'aus religion',

die religion lebt in ihm und die lebendige ist auch die wahre, vor ihr kann nicht einmal von rechtgläubigkeit die rede sein, weil scharfgenommen alle spitzen des glaubens sich spalten und in abweichungen übergehen. aus männern deren herz voll liebe schlug, in denen jede faser zart und innig empfand, wie könnte gekommen sein, das gottlos wäre? mir wenigstens scheinen sie frömmer als vermeinte rechtgläubige, die ungläubig sind an das ihn immer näher zu gott leitende edle und freie im menschen.

Nicht anders und fast ebenso wird es um die vorwürfe stehen, die man wider die vaterlandsliebe und politische reife der beiden dichter ausstreut. Schillers feurige jugend hätte gern auch in die räder des raschen lebens mit eingegriffen und er fühlte sich gleich vielen andern seiner zeit vom ausbruch der französischen bewegung entzündet; seine räuber, sein Fiesco glühten schon früher für freiheit und menschenwol, im Posa, der den held des stückes überflügelte, steht sein damaliges weltideal. als sein geist sich geklärt und gekühlt hatte, sehen wir ihn allerwärts für ordnung und vaterland begeistert in die schranken treten:

heilge ordnung, segensreiche himmelstochter, die das gleiche frei und leicht und freudig bindet, die herein von den gefilden rief den ungesellgen wilden, eintrat in der menschen hütten, sie gewöhnt zu sanften sitten und das theuerste der bande wob den trieb zum vaterlande.

im Tell läszt er Attinghausen ausrufen:

die angebornen bande knüpfe fest, ans vaterland, ans theure schliesz dich an, das halte fest mit deinem ganzen herzen! hier sind die starken wurzeln deiner kraft,

oder

oder

oder

dort in der fremden welt stehst du allein, ein schwankes rohr, das jeder sturm zerknickt.

für deutsche freiheit war Wallenstein und Tell entworfen, über dessen that sich stanzen, die das dem kurfürsten erzkanzler überreichte exemplar begleiteten, treffend aussprachen. der allgemeine menschliche jubel, den die chöre des liedes an die freude anfachen, wird nie erlöschen. Zu diesen und so groszen wirkungen reicht Göthe nicht an. in Hermann und Dorothea ist ein liebliches bild des nach zerstörendem krieg wieder einkehrenden friedens und des vaterlandes preis gedichtet. so wenig abgewendet von Deutschland hatte den dichter der ihn entzückende aufenthalt in Italien, dasz er auch dort seine begonnenen edlen werke immer bedachte und fortführte, gleich nach seiner heimkehr sie zu veröffentlichen begann, und der dichter, der uns 1790 den Faust gab, wäre nicht der allerdeutscheste gewesen? Niemals ist in beiden dichtern der leiseste zwiespalt über politische meinungsverschiedenheit wahrzunehmen, sie waren ihres strebens für unsere nation so sicher und sich so bewust, dasz davon keine rede gewechselt zu werden brauchte.

Fast nur ihrer groszen dichtungen wurde bisher gedacht, noch nicht ihrer lyrischen gedichte und romanzen. in schlanken, blanken liedern ist Göthe unbedenklich überlegen, im balladenton weichen beide freunde sehr von einander ab. Schiller hat eine ganz eigne elegische stimmung, die auch den leser schwermütig macht, Göthes elegien nähern sich schon in ihrer form der ruhigen classischen weise; aber die reizenden lieder, welche anheben:

ist der holde lenz erschienen?
hat die erde sich verjüngt?
seht ihr dort die altergrauen
schlösser sich entgegen schauen
leuchtend in der sonne gold?
Priams feste war gefallen,
Troja lag in schutt und staub;
freude war in Trojas hallen

eh die hohe feste fiel,

in ihrem lieblichen trochäischen flusz üben unwiderstehliche anziehungskraft und sind unserer jetzigen bildung vollkommen angemessen; in den göthischen romanzen schlägt dazwischen noch die ergreifendere volksweise an. die glocke, deren preis gleich eingangs ausgesprochen wurde, ist das beispiel eines unvergleichlichen gedichts, dem andere völker von weitem nichts an die seite zu stellen hätten. durch einen von Göthe nach Schillers abscheiden hinzu gedichteten epilog geht ihr feierlicher eindruck auf einmal ganz ins tragische über, beide dichter wechseln hier die rolle, der friedliche klang ward zum trauergeläute. Göthes lyrische fülle und sanfte leichtigkeit bleibt im ganzen weit mächtiger und auch wirksamer.

Es wäre überflüssig hier auf diesen theil der poesie noch weiter einzugehen, nur eine art von gedichten kann nicht unerwähnt gelassen bleiben, an welchen sich die gemeinschaft der dichter recht wirksam erzeigt, die xenien. sie sollten in weise von Martials epigrammen einmal in der deutschen literatur aufräumen und die dicke luft reinigen, was sie ohne zweifel auch damals geleistet haben. es sind zum groszen theil triftige und schlagende, oft unbarmherzige kritiken, schnell und wie es hiesz 'im raptus' niedergeschrieben, die scharfe urtheilskraft und das darstellungsvermögen der vereinten dichter bezeugend, wie, wenn dieser stahl glühend ward und sprühte, nicht anders geschieht, auch einigemal ungerecht verwundend. können mit sicherheit weder dem einen noch andern beigelegt werden, was eben von ihnen beabsichtigt war. Aber auch in gröszeren und eingehenden beurtheilungen haben beide ihr talent erprobt, Göthe schon frühe in den Frankfurter gelehrten anzeigen, später in der jenaischen literaturzeitung. Schillers recensionen bilden jetzt eine zierde seiner gesammelten schriften, eine bereits vor Göthes näheren bekanntschaft mit ihm verfaszte, gelungne des Egmont, eine von Bürgers gedichten, welche diesem sehr wehe that und auch manches an ihm verkennt, und eine von Matthisson.

Nun wird es am platze sein über die sprache beider meister einige bemerkungen anzufügen und die aufrückende frage nach ihrer popularität zu erledigen. wie im vorhergehenden verschiedentlich angedeutet worden, besitzt unleugbar Göthe die gröszere sprachgewalt, ja eine so seltene und vorragende, dasz insgemein kein andrer unsrer deutschen schriftsteller es ihm darin gleichthut. wo er seine feder ansetzt, ist unnachahmlicher reiz und durchweg fühlbare anmut ausgegossen. eine menge der feinsten und erlesensten wörter wie wendungen ist zu seinem gebot und stets an den eigensten stellen. seine ganze rede flieszt überaus gleich und eben, reichlich und ermessen, kaum dasz ein unnöthiges wörtchen steht, kraft und milde,

kühnheit und zurückhalten, alles ist vorhanden. hierin kommt ihm Schiller nicht bei, der fast nur über ein ausgewähltes heer von worten herscht, mit mit dem er thaten ausrichtet und siege davon trägt; Göthe aber vermag der schon entsandten fülle seiner redemacht aus ungeahntem hinterhalte wie es ihm beliebt, nachrücken zu lassen. man könnte sagen, Schiller schreibe mit dem griffel in wachs, Göthe halte in seinen fingern ein bleistift zu leichten, kühnschweifenden zügen. an Schiller klebten, in seiner ersten zeit, auch noch einzelne schwäbische provinzialismen, die unerlaubt im reinen hochdeutsch sind, bei Göthe ist dergleichen nie sichtbar, er schaltet in der schriftsprache königlich. seine prosa wird zum mustergültigen canon und bleibt selbst im canzleimäszigen hofstil, den er in alten tagen allzu oft anwendete, gefüg und geschmeidig, seine poesie gibt bei jedem schritt überall die reinste ausbeute, für die bearbeitung des deutschen wortschatzes ist es gar nicht zu sagen wie viel aus ihm allenthalben geschöpft und gewonnen werden könne oder müsse.

Eben darin, dasz Schiller in etwas engerem kreise der sprache sich bewegt, liegt doch sein stärkerer einflusz auf das volk mitbegründet, denn seine rede weisz alles was er sagen will zierlich ja prachtvoll auszudrücken und wird genau verstanden. von Göthe bekommt man auch einige freilich echte, grunddeutsche, aber vorher unvernommene wörter, die der menge noch nicht geläufig waren, zu hören, was seinem stil etwas vornehmes verleihen kann und dennoch hat er einigemal ohne noth und hart geklagt über die sprache gerade an stellen, wo er sie am glücklichsten handhabt. Schiller hielt in ihr völlig und glänzend haus, er wuste lauteren saft aus ihr zu ziehen.

Es sind aber noch andere gründe, weshalb er den leuten zusagt, er versteht sie zu sich zu erheben, während Göthe sich auch zu ihnen herab lassen kann, bei Schiller, dem auf seiner höhe thronenden, glauben sie sich empor gerückt. diesem dichter blieb das alterthum unsrer sprache und poesie, mit allen jetzt verlornen vorzügen fremd, wie das bekannte von ihm über die minnesänger gefällte grundlose urtheil darlegt; er hat sich untadelhaft blosz an der heutigen schriftsprache grosz erzogen, deren macht er so bedeutend steigerte. seine lieder halten durchaus den stil der gebildeten gegenwart und stehn auf deren gipfel, was dem volk gefällt, dem gleichfalls die alte weise der vergangenheit fremd geworden ist und das nur in den jetzigen standpunct vorschreiten und sich darin einweihen lassen will. ein leb-

haftes beispiel kann das berühmte reiterlied in Wallensteins lager abgeben, an dessen stelle ihm Göthe ein anderes, mehr im ehmaligen volkston gedichtetes entwarf(*); mit richtigem tact hielt aber Schiller das seinige, dem ton seiner dichtung angemessene fest. die menge, auf die ein schönes gedicht einwirkt, will es gerade mit allen neuen vortheilen genieszen und ist den alten zu entsagen bereit.

Schiller ist und bleibt hauptsächlich auch darum popularer, weil, nach seinem oben dargelegten vorrang, seine schauspiele dramatisch mehr ergreifen und auf der bühne öffentlich wirken, weil sie die rechte und freiheiten des volks sichtbar darstellen und weil seine lieder die würde unserer natur erhebend allen menschen die brust erwärmt und ideale bilder des lebens geschaffen haben. er ist zum hinreiszenden lieblingsdichter des volks geworden und geht ihm über alle anderen.

Nach dieser hinter dem was gesagt werden sollte zurück gebliebnen betrachtung seiner unvergänglichen gedichte ist übrig einen blick auf sein leben, auf seinen ruhm und die ausgabe seiner werke zu werfen.

In stürmischer ungebändigter jugend konnte neben hochstrebender, freudiger entfaltung aller seelenkräfte auch manche harte stunde des unmuts und der entsagung über ihn kommen, einmal im gedicht auch ich war in Arkadien geboren überwältigt ihn die klage:

da steh ich schon auf deiner finstern brücke, furchtbare ewigkeit!
empfange meinen vollmachtbrief zum glücke, ich bring ihn unerbrochen dir zurücke, ich weisz nichts von glückseligkeit;

und wer kann rührender klagen? anderwärts sang er:
erloschen sind die heitern sonnen,
die meiner jugend pfad erhellt,
die ideale sind zerronnen,
die einst das trunkne herz geschwellt.

aber diese empfindungen vermochten nicht auszuhalten, bald musz alle qual von ihm gewichen sein, und wie die schatten entsliehen, neue heiterkeit in brei-

^(*) Boas nachträge zu Schiller 1, 538.

ten streifen sein leben wieder eingenommen haben. ein fruchtbares, von schweren krankheiten oft gebeugtes und erschüttertes mannesalter war eingetreten, der innere mut kehrte ihm in den besseren tagen stets zurück:

nun glühte seine wange roth und röther von jener jugend, die uns nie entfliegt, von jenem mut, der früher oder später den widerstand der stumpfen welt besiegt, von jenem glauben, der sich stets erhöhter bald kühn hervordrängt, bald geduldig schmiegt, damit das gute wirke, wachse, fromme, damit der tag dem edlen endlich komme.

In die schwäbische heimat war keine bleibende wiederkehr, kaum zeit zum besuch seiner bürgerlich rechtschaffenen eltern und geschwister, noch spät pflanzte der vater rüstig seine baumschule fort, er der ein so edles reis erzielt hatte, und die mutter spann; von ihrer gemütsart soll der sohn vieles an sich gehabt haben, wie beinahe alle groszen dichter mehr den müttern gleichen und ihnen die regere phantasie verdanken. Thüringen hatte ihm für immer ruhige stätte, eine glückliche ehe häuslichen friede und segen gegeben, erwerb und gehalt flossen sparsam. die von Weimars herzog ausgezeichneten geistern des vaterlands willfährig dargereichte stütze ist allgemein bekannt und über allen preis erhaben; dasz Schillers äuszere stellung nur knappen sold gab, läszt sich nicht verhehlen, wie konnte mit einer einnahme von vierhundert, zuletzt achthundert thalern ausgereicht werden? fast jeder staatsdiener zweiten oder dritten rangs genieszt auch in kleinen ländern eine höhere und ein groszer dichter wäre sorgenfreies lebens und der höchsten einkünfte, die das land verabreicht, würdig gewesen. heute anders sein würde, war damals noch dem herschenden brauch entge-Berliner verhandlungen kurz vor seinem tode waren nicht gediehen.

Nicht einmal drei volle jahre vorher wurde Schillern der adel zu theil und seitdem erscheint der einfache, schon dem wortsinn nach glanz streuende name durch ein sprachwidrig vorgeschobnes von verderbt. kann denn ein dichter geadelt werden? man möchte es im voraus verneinen, weil der dem die höchste gabe des genius verliehen ist, keiner geringeren würde bedürfen wird, weil talente sich nicht wie adel oder krankheiten fortpflanzen, alle welt aber glaubt es steif und fest dasz dichter geboren werden und hier galt es einem als könig im reich der gedanken waltenden. schon 1788 hatte Bürger gesungen:

> mit einem adelsbrief musz nie der echte sohn Minervens und Apolls begnadigt heiszen sollen, denn edel sind der götter söhne schon, die musz kein fürst erst adeln wollen,

was leicht besser und stärker ausgedrückt wäre. dem unerbittlichen zeitgeist scheinen solche erhebungen längst unedel, geschmacklos, ja ohne sinn. denn ist der bürgerliche stand so beschaffen, dasz aus ihm in den adel gehoben werden mag, müste auch aus dem bauerstand in den des bürgers erhöhung gelten. jeder bauer kann aber bürger, jeder bürger besitzer eines adelichen guts werden, ohne dasz ihnen die persönliche würde gesteigert wäre. ein geschlecht soll auf seinen stamm, wie ein volk auf sein alter und seine tugend stolz sein, das ist natürlich und recht; unrecht aber scheint. wenn ein vorragender freier mann zum edeln gemacht und mit der wurzel aus dem boden gezogen wird, der ihn erzeugte, dasz er gleichsam in andere erde übergehe, wodurch dem stand seines ursprungs beeinträchtigung und schmach widerfährt; oder soll der freie bürgerstand, aus dem nun einmal Göthe oder Schiller entsprangen, aufhören sie zu besitzen? alle beförderungen in den adel werden ungeschehen bleiben, sobald dieser mittelstand seinerseits stolz und entschlossen sein wird jedesmal sie auszuschlagen. ein groszer dichter legt auch nothwendig seinen vornamen ab, dessen er nicht weiter bedarf, und es ist undeutscher stil oder gar hohn Friedrich von Schiller, Wolfgang von Göthe (*) zu schreiben. über solchen dingen liegt eine zarte eihaut des volkgefühls. in seine künftigen standbilder mag nur gegraben werden SCHILLER.

Man hat eine Schillerstiftung erdacht und schon durch ganz Deutschland verbreitet, der gedanke ist matt und unbestimmt oder unbeholfen. wozu auf diesen glänzenden namen gegründet eine armenanstalt für mittelmäszige schriftsteller, für dichterlinge, denen von aller poesie abzurathen besser wäre als sie noch aufzumuntern? wol mühe haben sollen die verwaltungsräthe öffentlich rechnung ablegend zu rechtfertigen, wer ihrer wol-

^(*) geschweige Johann Christoph Friedrich, Johann Wolfgang.

thaten nach verdienst theilhaftig geworden sei. aufkeimende wirkliche talente sind deren meistentheils unbedürftig und jede reiche begabung macht heutzutage, wie ihr ruf wächst, sich selber luft. Es wäre wünschenswerth dasz auf anlasz der allgemeinen feier, die wir begehen, diese ohne zweifel wolgemeinten stiftungen sich besönnen und umschlügen, so dasz sie aus dem ertrag der zugeflossenen mittel, wie weit er reicht, lieber leibhafte werke hervorgehen lieszen. an mehr als einem platze, zu Marbach und anderswo, würden von künstlers hand geschaffene bildseulen Schillers aufzurichten sein und dann einem dauernden freudenfeuer gleich leuchten im lande; laszt uns den kostenaufwand dafür und für die salbe der weihe nicht abgefordert werden zur niederlage in den allverschlingenden, immer hungrigen armenseckel! wahrer dürftigkeit beizuspringen an rechter stelle und zu guter stunde stehen immer fühlende herzen bereit.

Noch ein anderes, gröszeres denkmal unsern dichtern zu errichten bleibt in herausgabe ihrer werke, wie bisher sie nicht einmal begonnen, geschweige denn vollbracht ist. der uns heute vor hundert jahren geborne ruht nun schon über funfzig im schosz der erde und seine gedichte liegen immer nicht so vor augen, dasz wir ihre folge und ordnung, die verschiedenheit der lesart überschauen, alle ihre eigenthümlichkeit aus sorgfältiger erwägung ihres sprachgebrauchs kennen lernen, dann der textfeststellung in würdiger äuszerer gestalt uns erfreuen könnten. für Schiller, es ist wahr, ist mehr geschehen als für Göthe und dieser fällt auch viel schwerer. die neulich erscheinende französische übersetzung Schillers, geleitet und ausgeführt von Regnier, einem gründlichen keuner nicht nur unserer heutigen deutschen sondern auch der altdeutschen sprache, geht in manchem musterhaft voran. Göthe und Schiller haben ihre gedichte vielfach umgearbeitet, oft weichen die texte von einander ab wie kaum stärker bei mittelhochdeutschen gedichten, und nicht überall wird man die neue lesart der alten vorziehen, es ist aber nothwendig und höchst belehrend beide und alle texte so viel es gibt zu kennen. Was die über kurz oder lang zu bewerkstelligenden kritischen, dann die noch eher entbehrlichen ganz zuletzt das werk krönenden prachtausgaben aufhält und hindert ist die monopolische berechtigung und bevorzugung des dermaligen verlegers, der schon mehrfache und zahlreiche abdrücke der schillerschen werke veranstaltet und abgesetzt, sich aber, so viel öffentlich bekannt, zur längst bevorstehenden festfeier gering gerüstet hat.

der langjährige bund beider dichter mit einer bewährten, feststehenden, rührigen buchhandlung ist ihnen sicher heilsam und erwünscht gewesen, hat aber im verlauf der zeit unserer literatur eben keinen vortheil gebracht.

In diesem augenblick regt sich der schmerzliche gedanke mit aller stärke. wir lassen jeden von selbst thun was er zu thun hat, doch niemand kann uns auferlegen ein befremden zurück zu halten darüber, dasz zur rechten zeit, wo es vorzüglich wirken mochte und freigebige austheilungen, gleichsam eine schuld abtragende, an behörige orte hätten erfolgen sollen, es unterblieb. in hinterlassenen werken groszer dichter flieszt bei unaufhörlich steigender theilnahme ihren verlegern ein alles masz überschreitender gewinn zu, der sich aus dem ersten darüber abgeschlossenen vertrage gar nicht mehr ableiten läszt. kein schriftsteller kann die künftigen erfolge und erträge seiner werke im voraus überschauen, noch hat er was von ihm eigentlich dem ganzen publicum hingegeben wurde, auf immerhin ins eigenthum des ihm zur hand gegangnen buchhändlers gewiesen: das eigenthum der welt ist das höhere und gröszere ansprüche flieszen daraus her, als sogar die erben und nachkommen besitzen. wenn billig und selbstverständlich scheint, dasz bei leibesleben ein autor die frucht neuer ausgaben mitgeniesze, auch dasz nach seinem tode eine zeitlang noch der erwachsende vortheil zwischen erben und verleger getheilt und beiden gern gegönnt werde; so hat doch die gesetzgebung das bedürfnis gefühlt fristen anzusetzen, nach deren ablauf diese schriften gemeingut werden, fortan auch von mehrern buchhändlern verlegt, von andern schriftstellern bearbeitet werden dürfen, genau wie es bei weit zurückliegenden werken des alterthums geschehen mag. dann wird aller erfolg von dem werth der aufgewandten kritik und der ausstattung der neuen ausgaben abhängen.

Das gebrechen ist nun jetzt, dasz jene gesetzlich anberaumten fristen durch sonderprivilegien und erstreckungen derselben aufgeschoben, hingehalten und vereitelt zu werden pflegen, die reinigung der texte aber langsam vorschreitet. darf ich einen kurzen, dürren bericht einschalten von dem stand auf dem die dinge sich befinden? es ist nöthig, damit man sich keiner teuschung darüber hingebe. eingegangner erkundigung zufolge wurde ein privileg gegen den nachdruck der werke Schillers durch eine preuszische cabinetsordre vom 8 febr. 1826 den hinterbliebenen ertheilt auf 25 jahre. ein bundesbeschlusz vom 23 nov. 1838 dagegen bewilligte den schillerschen

erben ein privilegium auf 20 jahre. beim annahen des zeitpuncts, wo diese schutzfrist ablief, kamen die erben um abermalige verlängerung bis zu 1878 ein und im winter 1854 legte die preuszische regierung ein über den schutz der allgemeinen gesetzgebung hinaus gehendes gesetz den kammern vor. welches diese ablehnten. darauf erschien am 6 nov. 1856 ein bundesbeschlusz, wonach im allgemeinen der schutz gegen nachdruck zu gunsten der werke derjenigen autoren, welche vor dem 9 nov. 1827 (datum eines andern bundesbeschlusses) verstorben sind, noch bis dahin 1867 in kraft bleibt. Schillers werke, und Göthes ebenso, werden danach, ohne gerade specielles privileg zu genieszen, obschon sie es waren, die die allgemeine maszregel hervorriefen, erst an diesem 10 november 1867 gemeingut und frei, selbst dann noch nicht in ganz Deutschland, da in Sachsen, dem hauptsitz des buchhandels, ein gesetz von 1844 besteht, das den werken der vor dem 1 januar 1844 verstorbnen schriftsteller noch dreiszig jahre lang schutz gegen nachdruck zusichert, also bis 1874. so kann zu ende 1867 ein bodenloser zustand eintreten, wenn Sachsen als nachdruck in beschlag nehmen wird, was im ganzen übrigen Deutschland von Göthe, Schiller, Lessing usw. rechtmäszig gedruckt werden darf.

Wir sehen, dasz Schillers werke beinahe siebenmalneun jahre seit des dichters hingang zu erklecklichstem nutzen der betheiligten erben wie der verlagshandlung ausgebeutet sein werden, welchen in steigenden progressionen zufällt, was der dichter selbst nur in kleinem masze empfieng und ihn der lebenssorgen noch nicht überhob. mit allgemeinem unwillen ist neulich die durch herrn von Gotta ertheilte ablehnende antwort auf den antrag eines für das Schillerfest zu schmückenden abdrucks der keine 500 verse starken glocke gelesen worden, wonach diesem als strafbarem nachdruck strengstens entgegen getreten werden solle, in einem augenblick da durch die feier selbst und unmittelbar ein überreich erhöhter absatz einzelner wie der gesammtwerke herbei geführt sein musz.

Fürwahr von Göthe und Schiller ist ihrer nachkommenschaft und ihrem verleger weich gebettet, doch allen ruhm haben jene dahin.

O des wunders und der umkehr! vor hundert oder anderthalb hundert jahren in seinem schulstaub hätte kein classischer philolog eine erhebung deutscher dichtkunst, wie sie von ihnen bereitet ward, nur für möglich gehalten; heute in volles recht eingesetzt strahlt sie selbst auf schöpfungen griechisches alterthums zurück, denn was in seinen anfängen ganz auseinander stand, darf höher oben sich nah treten, und kein frost des nordens drückt uns mehr. man sagt, dasz weinjahre jedes eilfte wiederkehren und dasz dann öfter zwei gesegnete lesen hintercinander fallen; die natur ist mit dem saft der trauben freigebiger als mit ihren genien. nebeneinander stiegen sie uns auf, jahrhunderte können vergehen, eh ihres gleichen wieder geboren wird. ein volk soll doch nur grosze dichter anerkennen und zurückweichen lassen alles was ihre majestätische bahnen zu erspähen hindert. desto mehr wollen wir sie selbst zur anschau und zu bleibendem andenken vervielfachen, wie der alten götter bilder im ganzen lande aufgestellt waren. schon stehen beide zu Weimar unter demselben kranz. mögen auch hier in weiszem marmor oder in glühendem erz vollendet ihre seulen auf plätzen und straszen erglänzen und deren barbarische namen tilgen!

von des lebens gütern allen ist der ruhm das höchste doch: wenn der leib in staub zerfallen, lebt der grosze name noch.

C.

	·

Gedächtnissrede auf Joh. MÜLLER.

[Gehalten in der öffentlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 8. Juli 1858.]

Die Geschichte zeigt uns Männer, die im rechten Augenblick geboren von ihrem ersten Auftreten an mit siegender Gewißheit ein großes Ziel verfolgen. Vor der Macht ihrer Leidenschaft, vor der Gewalt ihrer Thatkraft, vor der Beharrlichkeit ihres Wollens beugen sich die Widersacher; die Nebenbuhler stehen in der Ferne entmuthigt, die Gleichgültigen werden hingerissen. Die Gunst des Geschickes selber (oft so schwer zu unterscheiden vom eigenen Verdienst) scheint ihnen die Bahn zu ebnen. Eine Zeitlang sieht man sie, in beruhigtem Glanz, am Zenith des Ruhmeshimmels strahlen. Dann plötzlich, von dem angestaunten Gipfel der Herrschaft und der Macht, aus der beneideten Fülle des Besitzes und des Glücks, rafft ein sinnloses Schicksal sie mit Einem Schlage hinweg; und wie wenn der mächtigste Stamm des Waldes fällt, lehrt die ungeheure Lücke, die ihr Sturz hinterläfst, erst ganz den Umfang ermessen, den ihr prachtvoller Wuchs nur eben noch beschattete.

Als eines solchen Mannes, eines frühgefallenen sieghaften Helden im Reiche organischer Naturwissenschaft, steht jetzt vor uns da die vollendete große Gestalt Johannes Müller's, des Anatomen und Physiologen; welcher der Haller unseres Jahrhunderts, der deutsche Cuvier heißen wird; dem das Schwierigere gelang, nicht, seinen Namen berühmt zu machen, sondern den alten Ruhm, der bereits auf einem anderen Gebiete diesem Namen gesichert war, vergessen zu machen über dem neuen Glanz, in dem er denselben strahlen ließ. Seit Jakobi's Tode hat diese Akademie und die ihr eng verbundene Hochschule kaum einen schmerzlicheren Verlust erlitten;

ein mehr unerwarteter und schmerzlicher zugleich konnte beide nicht treffen. Johannes Müller's blosse Erscheinung trug das Gepräge des Außerordentlichen. Die Natur hatte ihm wunderbare Gaben, eine glückliche Laufbahn die höchste Reife, die unausgesetzte, angestrengte Arbeit eines Menschenalters einen Umfang des tiefsten Wissens und eine wissenschaftliche Erfahrung ohne Gleichen verliehen. An der Grenze des Mannesalters angelangt, erschien er ein Jüngling unter seinen Altersgenossen, und nach dem gewöhnlichen Lauf der menschlichen Dinge konnte sich die Wissenschaft von seiner rastlosen Thätigkeit noch eine lange Reihe von Leistungen versprechen, an sich genug um von Neuem einen glänzenden akademischen Namen zu begründen. Umsonst. Im Vollbesitz dieser Eigenschaften, aus der Mannesfülle schöpferischer Kraft, ist er uns mit einer Plötzlichkeit entrissen worden, die auch den Festesten neben ihm zum Beben gebracht hat. Ihn, der noch vor wenig Jahren in einer Herbstnacht auf der hohen Nordsee um sein nacktes Leben schwimmen musste, ihn hat jetzt in der Stille eines Frühlingsmorgens die Hand des Todes berührt. Ich habe es übernommen, ihm in der heutigen Sitzung die öffentlichen Ehren zu erweisen, welche die Akademie ihren großen Todten aufbewahrt. Nicht, als ob daran zu denken wäre, in der kurzen mir hier zugemessenen Frist ein auch nur einigermaßen entsprechendes Bild von dem zu geben, was die Wissenschaft Müller verdankt. Was Hr. Flourens von Cuvier sagt 1, gilt auch von Müller: die Geschichte seiner Arbeiten schreiben heißt geradezu die auf allen Punkten innig damit verwebte Geschichte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften während der Zeit seiner Wirksamkeit, d. h. während der letzten vier Jahrzehnde, schreiben. Noch viel weniger, als ob ich selber mich dieser Aufgabe gewachsen fühlte. Denn Johannes Müller wird in der Geschichte der organischen Naturwissenschaft als der letzte Fürst einer Dynastie von Forschern genannt werden, die ein mächtiges, durch ihre Thaten schnell und schneller sich mehrendes Reich zuletzt nur noch mit Mühe zusammenzuhalten vermochten. Nach Johannes Müller, Alles weist darauf hin, wird kein großer Morpholog und Physiolog zugleich mehr erstehen. Wie nach dem Tode Alexander's theilen sich die Feldherren in die eroberten Gebiete, die unter dem Einfluss der eingedrungenen Bildung und des erregten Verkehrs bald dergestalt sich entwickeln, dass eine zweite Gesammtherrschaft nicht mehr gelingen kann. Johannes Müller selbst hat

während der zweiten Hälfte seiner Laufbahn nicht mehr das ganze Feld der Anatomie und Physiologie gleichmäßig beherrscht, sondern immer ausschliefslicher sich der Morphologie zugewendet. Gerade dieser aber sind meine eigenen Bestrebungen mehr fern geblieben. Wenn ich es dennoch versuche, dieser Versammlung ein Bild seines Entwickelungsganges und seiner Leistungen vorzuführen, so geschieht dies mit Rücksicht auf einen gelegentlich von ihm selber geäußerten Wunsch, und auf die mannigfachen persönlichen Beziehungen, in denen ich seit neunzehn Jahren, zuerst als Schüler, dann als Gehülfe, später als Amtsgenofs, und, wie ich wohl sagen darf, als jüngerer Freund, zu ihm gestanden habe. Man wird es mir indess zu Gute halten, wenn ich, bei Würdigung von MÜLLER's Leistungen, vorzugsweise die physiologische Seite derselben in's Auge fasse, die genauere Schilderung seiner morphologischen Arbeiten dagegen einer mehr dazu berechtigten Feder überlasse; und man wird es vielleicht nicht unpassend finden, wenn ich verhältnifsmäßig länger bei den früheren Stadien seiner Entwickelung verweile, die wegen der schnellen, zu einem so großen Theil durch ihn selber bewirkten Fortschritte der Wissenschaft bereits so weit hinter uns liegen, dass sie für die Meisten des seitdem erwachsenen Geschlechtes von Forschern fast zu einem Mythus geworden sind.

MÜLLER'S Titel und Würden, seine Herkunst, Kindheit und frühere Jugend.

Johannes Müller, — Doctor der Medicin und Chirurgie, praktischer Arzt und Wundarzt, Professor der Anatomie und Physiologie an der Universität und an der medicinisch-chirurgischen Militär-Akademie, Director des anatomischen Museums und Theaters, Königlicher Geheimer Medicinalrath, Mitglied der medicinischen Ober-Examinations-Commission, von 1846 bis 1849 ordentliches, nachmals Ehren-Mitglied der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen; — ordentliches Mitglied dieser Akademie, der Gesellschaft naturforschender Freunde und des Vereins für Heilkunde in Preußen, Mitglied der Gesellschaft für Natur - und Heilkunde, für Erdkunde, der Hufeland'schen medicinisch-chirurgischen, der deutschen medicinischen und der deutschen geologischen Gesellschaft hieselbst; — der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher; — auswärtiges Mitglied der Akademieen zu Stockholm, München, Brüssel, Amsterdam, der Gesellschaften der Wissenschaften zu Göttingen, London,

28

Edinburgh, Kopenhagen; ausländisches Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften zu Wien; correspondirendes Mitglied der Akademieen zu Petersburg, Turin, Bologna, Paris, Messina; der Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala; der Mecklenburgischen naturforschenden Gesellschaft zu Rostock und der Senkenbergischen zu Frankfurt a. M., der Academy of natural Sciences zu Philadelphia; der Société du Muséum d'Histoire naturelle zu Strassburg; der natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië; Mitglied der Société Hollandaise des Sciences zu Haarlem; der naturforschenden Gesellschaften zu Freiburg im Br., Halle, Danzig, Mainz; der American Philosophical Society zu Philadelphia; der Société de Biologie zu Paris; Ehrenmitglied der Cambridge Philosophical Society, des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg und des der Preufsischen Rheinlande und Westphalens; der American Academy of Arts and Sciences zu Boston; der Ethnological Society zu London; des Vereins für Mikroskopie zu Giessen; Mitglied der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Heidelberg; Ehrenmitglied der zu Dresden; des Vereins deutscher Aerzte und Naturforscher zu Paris; correspondirendes Mitglied der Gesellschaften für Naturund Heilkunde zu Erlangen und Moskau; Mitglied der Académie de Médecine zu Paris; der ärztlichen Gesellschaften zu Münster, Kopenhagen, Wilna, Stockholm; Ehrenmitglied der Académie de Médecine de Belgique; der medicinischen Facultät zu Prag und der Universität zu Dorpat; der medieinisch-chirurgischen Akademieen zu Wilna und Petersburg; der ärztlichen Gesellschaft von Gur's Hospital zu London; der zu Edinburgh und der Hunten'schen Gesellschaft daselbst; der medicinisch-chirurgischen Gesellschaften zu London und Zürich; der ärztlichen Gesellschaften zu Buda-Pesth, Lissabon, Algier, Constantinopel, des Apotheker-Vereins im nördlichen Deutschland; correspondirendes Mitglied der medicinisch-chirurgischen Akademie zu Turin, der Gesellschaft der Aerzte zu Wien u. s. w.; -Preisträger der medicinischen Facultät der Universität zu Bonn, Inhaber der großen goldenen Medaille für Kunst und Wissenschaft, des Sömmering'schen Preises der Senkenbergischen Gesellschaft, der Coplex Medal der Königlichen Gesellschaft zu London, des Prix Cuvier der Akademie der Wissenschaften zu Paris, so wie einer der, an Stelle des Prix Montvon de Physiologie expérimentale auf das Jahr 1832, von derselben vertheilten goldenen Preismedaillen; - Ritter des Rothen Adlerordens zweiter Klasse mit Eichenlaub, des

Ordens pour le Mérite für Wissenschaften und Künste, des Königlich Schwedischen Nordsternordens, des Königlich Bayerischen Maximiliansordens, des Königlich Sardinischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens: - ist den 14. Juli 1801, also genau dreifsig Jahre nach Rudolphi, zu Coblenz am Rhein unter französischer Herrschaft, wie einst Cuvier unter deutscher, geboren. Seines Vaters Vater war Winzer an der Mosel, sein Vater selbst, mit Vornamen Mathias, ein Schuhmacher in guten Umständen, der in damaliger Zeit, wo fortwährend Truppenmärsche durch Coblenz stattfanden, vortheilhafte Geschäfte machte. MÜLLER'S Mutter hiefs MARIA THERESIA WITTMANN. JOHANNES MÜLLER war das Älteste von fünf Geschwistern, unter denen zwei Schwestern. Den bedeutenden Schnitt seines Gesichtes, den übrigens, nur minder scharf ausgeprägt, die Brüder und eine der Schwestern mit ihm theilten, hatte er, nebst dem kräftig gedrungenen Körperbau und der würdig gemessenen Haltung, vom Vater geerbt. Von der Mutter gingen auf ihn über strenger Ordnungssinn, reger Unternehmungsgeist und unermüdete Geschäftigkeit.

Die Nachrichten aus Johannes Müller's Kindheit zeigen ihn uns als einen sinnigen, in sich gekehrten, gelegentlich aber lebhaft ausbrechenden Knaben, der bei Allem, was er that und trieb, mit ganzer Seele und dem eifrigsten Ernste war, und jedes begonnene Unternehmen mit hartnäckiger Ausdauer zu Ende führte: er mochte nun nach Knabenart zur Nachahmung aufgeregt sein durch die Sage der Vorzeit, wie sie die Burgtrümmer seiner heimathlichen Umgebung mit Heldenbildern belebt, durch die feierliche Geberde des Priesters, der das Messopser begeht, oder durch das kriegerische Schaugepränge der Napoleonischen Heerschaaren, deren räuberische Adler den Schauplatz seiner Spiele beschatteten. Wenn er uns in dem Buch über die phantastischen Gesichtserscheinungen selbst erzählt, wie er oftmals, durch die Fenster des Wohnzimmers im elterlichen Hause am Jesuiterplatze, die russige verfallene Wand des Nachbarhauses betrachtend, in den Umrissen des abgefallenen und stehen gebliebenen Kalkes allerlei Gesichter erblickte², so erscheint dies freilich nur als ein phantasiereichen Kindern gemeinsamer Zug; aber während bei tausend Kindern dieses Spiel der Einbildung spurlos vorübergeht, wird es bei Johannes Müller zum Keim jener denkwürdigen Studien über die Sinne, welche diesen Theil der Physiologie von Grund aus umgestaltet haben.

Dicht an Müller's elterliches Haus stiefs, damals zur École secondaire umgeschaffen, und unter der Fremdherrschaft verwahrlost, eine aus Churtrierischer Zeit her sonst wohlausgestattete Lehranstalt der Jesuiten. Diese besuchte Müller von 1810 an, und vermuthlich würde es um seine Schulbildung nicht besonders gestanden haben, wäre nicht nach Übernahme des Landes durch die Preußische Regierung die Reorganisation der Schulen nach dem in den alten Provinzen üblichen Muster eine von deren ersten Sorgen gewesen. Ein Mitglied dieser Akademie, Hr. Johannes Schulze, führte als Schulrath in Coblenz in den Jahren 1816-1818 diese Maßregel durch, so weit es der damals in den Rheinlanden sehr fühlbare Mangel an tauglichen Lehrern erlaubte. An das nunmehrige Königliche Gymnasium zu Coblenz berief er unter anderen als Lehrer der Mathematik einen Zögling Pestalozzi's, Professor Leutzinger, dem Müller in seinem Curriculum vitae besonders dankt³; in den classischen Studien aber halfen er selber und sein Amtsgenofs, damals Consistorial-Assessor, Friedrich Lange durch eigene Lehrthätigkeit nach.

Auf den Bänken dieser Anstalt zeichnete sich der Knabe Johannes dergestalt aus, dass er bald die allgemeine Ausmerksamkeit seiner Lehrer auf sich zog. Mathematik, wie er selber berichtet 4, und Zeichnen, das sich ihm später so nützlich erwies, waren ihm die liebsten Unterrichtsgegenstände. Doch muß er auch in den alten Sprachen einen guten Grund gelegt haben, da er als Übersetzer und Ausleger des Platon und Aristoteles sich stets mit Sicherheit bewegt hat, seine Gewandtheit im lateinischen Ausdruck, durch die Disputatorien, die er als Privatdocent in Bonn hielt, noch erhöht, aber sogar das Urtheil hervorrief, er schreibe besser lateinisch als deutsch. Seine Arbeiten waren stets die besten und wurden oft als Muster hingestellt und vorgelesen. War er aber auch, was bedeutende Männer, vielleicht durch die Schuld ihrer Lehrer, nicht immer sind, ein Musterschüler, so verrieth sich seine ungewöhnliche Begabung doch bereits in der Selbständigkeit aller seiner Strebungen, der eigenen Kraft, mit der er jeden dargebotenen Stoff verarbeitete, und der Emsigkeit womit er, wenn dieser ihm nicht genügte, seiner Wissbegier die hinreichende Nahrung zu verschaffen wußte. Zu Hause verschlang er Goethe's Schriften, die damals in Schwung kamen, und bestimmt waren, einen entscheidenden Einflufs auf einige seiner Jugendarbeiten zu üben. In Feld und Wald entging

nichts seiner Beobachtung; er sammelte früh Schmetterlinge und Pslanzen, ja sogar Zergliederungen von Thieren soll er damals schon vorgenommen haben, obwohl er sonst eine zarte, leicht widrig erregte Similichkeit besaß, die ihm z. B. den Anblick von Spinnen selbst zu einer Zeit noch ungern ertragen ließ, wo man ihm über den Gang und die Augen dieser Thiere bereits umfängliche Außschlüsse verdankte ⁵.

MÜLLER'S Studienjahre bis zu seinem ersten Aufenthalt in Berlin.

Während Müller von seinen Jugendgenossen immer so angesehen wurde wie Einer, der berufen sei sich über die alltäglichen Lebensverhältnisse hoch emporzuschwingen, hatte ihm sein Vater, in schlicht bürgerlicher Denkungsart, keinen größeren Fortschritt über seinen eigenen Stand zugedacht, als den zum Sattler. Müller's Mutter jedoch, die nicht ohne Ehrgeiz war, unterstützte in ihrem Sohn die Neigung zum Studiren, und Hr. JOHANNES SCHULZE, der in den von ihm selbst ertheilten Unterrichtsstunden. in denen Homer gelesen wurde, seine Fähigkeiten erkannt hatte, drang in seinen Vater, einen Knaben, der zu so großen Hoffnungen berechtige, nicht der Wissenschaft vorzuenthalten. Zunächst indess musste Müller, nachdem er im Herbst 1818 das Gymnasium verlassen, gemäß der damals erst eben in's Leben getretenen und, wie es scheint, noch sehr drückend eingerichteten Preufsischen Wehrverfassung, ein Jahr in Coblenz als Pionir dienen. Endlich nahte der Zeitpunkt, wo der achtzehnjährige Jüngling die kaum gestiftete Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität im benachbarten Bonn beziehen sollte; noch aber schwankt er in seinem Entschlufs, welches Studium er ergreifen werde.

Durchmustert man die Lebensbeschreibungen berühmter Naturforscher, so wird man bald gewahr, daß es zwei am Beginn weit auseinandergelegene Wege giebt, auf denen diese Männer sich demselben Ziel genähert haben. Die Einen führt ein gebieterischer Instinct sogleich zur Beschäftigung mit den Naturgegenständen. Der unbedingte Reiz, der dem Krystall, der Pflanze, dem Thier, wie den sonderbaren Geräthen und dem Hauch des Laboratoriums, für manche Naturen innewohnt, leitet sie unmittelbar zur Beobachtung und zum Versuch. Harmonischer und vielleicht tiefer begabt, suchen Andere zuerst mit jugendlicher Inbrunst das All begreifend zu umfassen; an den nie gelösten Räthseln des menschlichen Daseins zerarbeitet

sich eine Zeitlang ihre Kraft, bis sie, Schritt für Schritt auf dem Wege vom Glauben durch den Zweifel zur Entsagung gelangt, sich endlich mit einem Arbeitsplätzchen an dem, gleich einem Korallenstock langsam zwar, aber breit und sicher emporwachsenden Bau der Erfahrungswissenschaften begnügen. Hier treffen sie jene schon längst emsig bemüht, und es kann kommen, daß sie ihnen an technischer Fertigkeit zeitweise, ja dauernd unterlegen bleiben. Wenn aber unter ihren Gaben eine gesunde Sinnlichkeit und natürliches Geschick auch nicht fehlen, wie bald überflügeln sie dann der Ersteren mehr handwerksmäßiges und beschränktes Thun; und wie setzt sie der Gedankenreichthum, dessen Drang ihnen erst gefährlich ward, nun bald zu Meistern über jene ein!

So sollte auch Müller's Gang sein. Erst auf langen, wenn auch rasch zurückgelegten Umwegen kam er bei der Naturwissenschaft an. In früher Jugend hatte die ernste Pracht des römischen Cultus den träumerischen Knaben mit der plastischen Phantasie dergestalt angezogen, dass er sich damit trug, ein Diener der Kirche zu werden. Auch jetzt noch, im Begriff seine Studien zu beginnen, ist er zweifelhaft, ob er nicht der Theologie sich widmen solle. Es heißt, daß er sich mehrere Tage in sein Zimmer verschlossen habe, um mit sich zu Rathe zu gehen, ob er dazu den wahren Beruf fühle, und mit dem Entschluß daraus hervorgetreten sei, Medicin zu studiren. "Da weiß ich doch was ich habe und wem ich "diene," äußerte er gegen den Freund, dem wir die meisten dieser Nachrichten verdanken6; und kurz darauf, im Verfolg der jetzt in ihm siegreichen Reaction gegen jene Jugendeinflüsse, und unter dem ersten mächtigen Eindruck des Lichtes, das die Anatomie auf die Räthsel der Organisation zu werfen scheint: "Was nicht unter das Messer fällt, ist nichts;" ein Ausspruch, den er in der Folge freilich zurücknahm.

Dies war im Herbst 1819, und nicht volle zwei Jahre darauf, am 3. August 1821, ertönte bereits die Bonner Aula von dem Drommetenstofs, der dem Studiosus Johannes Müller aus Coblenz den ersten von der medicinischen Facultät der neuen Hochschule ausgesetzten Preis zusprach. Die gestellte Frage betraf die seit Harvey's Zeiten noch immer mit so vielem Dunkel umgebene Athmung des Foetus, und die Antwort ist in der That gleich merkwürdig, man möge nun die darin entfaltete literarische Kenntnifs, oder die allseitige Erwägung des Gegenstandes, oder endlich die Mannigfal-

tigkeit und die rücksichtslose Kühnheit der Versuche ⁷ mit der Jugend des Verfassers vergleichen, der, mit gewöhnlichem Maße gemessen, ja noch kaum Zeit gehabt hatte, den ersten Blick in seine Fachwissenschaft zu thun.

Gleichwohl brachte bereits das 1. Heft der Isis von 1822 eine neue Abhandlung von Müller: Über die Gesetze und Zahlenverhältnisse der Bewegung in den verschiedenen Thierklassen mit besonderer Räcksicht auf die Bewegung der Insecten und Polymerien, zu deren genauerer Zergliederung er vielleicht gerade durch den Abscheu geführt ward, den die Betrachtung der wühlenden Asselfüße ihm einflößte. Denn in seiner Geistesart lag es, daß dieser Abscheu selber sich ihm sofort wieder als physiologisches Problem entgegenstellen mußte. So pflegte er in den Stunden, wo er, noch in Coblenz, als einjähriger Freiwilliger Wache stand, an den Mauern neben dem Schilderhäuschen das Treiben der Spinnen zu belauschen. Um aber in die Norm jener durch ihre Schnelligkeit dem Auge verschwimmenden Bewegungen einzudringen, hungerte er die Thiere in Schachteln wochenlang aus, bis ihre Bewegungen so langsam wurden, daß er ihnen mit dem Auge folgen konnte.

Den Inhalt dieses Aufsatzes, bedeutend vermehrt durch fernere Studien in derselben Richtung, benutzte Müller zu seiner Inaugural-Dissertation: De Phoronomia Animalium, die er am 14. December ⁸ desselben Jahres 1822 vertheidigte, und so, nach erst eben zurückgelegtem sechsten Semester, die medicinische Doctorwürde erwarb.

Charakteristisch ist bereits in diesen Schriften die Sorgfalt, mit der die Function, um die es sich handelt, durch alle zugänglichen Glieder der Thierreihe verfolgt wird. Zugleich aber zeigen sie uns, ein bemerkenswerther Umstand, den jugendlichen Johannes Müller gänzlich versunken in dem Traummeer jener mit polaren Gegensätzen spielenden falschen Philosophie der Natur, die während des ersten Viertels dieses Jahrhunderts der deutschen Wissenschaft tiefere Wunden schlug als aller Kriegslärm des westlichen Eroberers. Das Leben in der Bewegung ist ihm "eine organische Säule; "die Pole sind Beugung und Streckung, oder die Kreisbewegung und die Be"wegung in der Längenform: — beide auseinandergerissene Hälften der pa"rabolischen Linie, auf welcher das Leben spielt." ⁹ Mit solchem Ingrimm blickte Müller nachmals auf diese Verirrungen zurück, daß er selber die-

ser Arbeiten nie wieder gedachte, 10 und jedes Exemplar derselben, dessen er habhaft werden konnte, aufkaufte und verbrannte.

Die Anzeige von Müller's Dissertation in der Isis begleitete Oken, wohl noch aus besseren Gründen als weil die darin herrschende Philosophie auch die seinige war, mit dem Wunsche, "die Verhältnisse des Verfassers "möchten ihm erlauben, sich den physiologischen Wissenschaften zu wid-"men, in welchen er gewifs etwas erspriefsliches leisten würde";11 ein Wunsch, dessen Erfüllung damals ernstlich bedroht erschien. Müller studirte erst im zweiten Jahre, als sein Vater starb, und ihn und die Seinigen in höchst bedrängter Lage zurückliefs. Seine Mutter wollte das Geschäft ihres Mannes fortführen, war aber darin nicht glücklich. Johannes Mül-LER's kleines Erbtheil, dann die seiner Geschwister, hatte er bald verbraucht; andere Schulden folgten, wenn auch nicht so peinlicher Art, doch nicht minder drückend; und von hier ab bis zu einer Zeit, wo er bereits eines europäischen Rufes genofs, hat man ihn sich als fortwährend im Kampfe mit den guälendsten Nahrungssorgen zu denken, denen die Unterstützungen seitens der Behörden seiner Vaterstadt und der Regierung, die ihm oft und reichlich zu Theil wurden, ihn doch nur vorübergehend zu entheben vermochten. Es ist rührend, in einem gegen das Ende seines ersten Berliner Aufenthaltes geschriebenen Briefe zu lesen, wie der große Mann mit kindlicher Demuth die geliebte Mutter um noch wenige Thaler bittet, wenn sie dieselben ohne Schaden missen könne, "und doch lebte ich in der letzten "Zeit so eingeschränkt, um eben auszukommen, daß ich mir alle Bequem-"lichkeit versagte."

Diese glückliche Mutter lebte noch, die volle Höhe zu sehen, die ihrem Sohn zu erreichen beschieden war, und von ihm auf Händen getragen zu werden. Einstweilen ließ sich Müller diese Noth nicht ansechten, sondern voll jener inneren Zuversicht, die, wie Steffens bemerkt hat, ein Attribut des Genius ist, fuhr er zunächst fort, seiner geistigen Entwickelung nach allen Richtungen mit äußerster Anstrengung zwar, aber mit vollkommener Freiheit obzuliegen. Jede Sprache, in der Philosophen und Naturforscher schrieben, wird bewältigt; und von Aristoteles bis zu Bacon, von Platon bis zu dem slammenden Bekenner Giordano Bruno und dem nüchternen Tiesdenker Spinoza, schöpft er sich den Trunk für seinen Wissensdurst frisch vom Quell, wie zugleich sein unermüdetes Auge Tag und Nacht

der Secirnadel unter der Lupe in's Innere der tausendfältigen Mikrokosmen folgt, und Form um Form sich aneignet. Und doch findet er noch Zeit, heute als guter Gesell den Kreis der Commilitonen durch die wunderlichen Verzerrungen seines mächtigen Gesichtes zu ergötzen, an dem er (jenen unverständlich) jeden einzelnen Muskel vor dem Spiegel der Willkür zu gehorchen gelehrt hatte; morgen durch seinen Tact, seinen überlegenen Charakter in dem Vorstand der Burschenschaft eine entscheidende Rolle zu spielen.

Unvergessen aber bleibe nun hier die über jedes Lob erhabene Handlungsweise des damaligen aufserordentlichen Regierungs-Bevollmächtigten bei der Rheinischen Universität Philipp Joseph von Rehfues, von der schwer zu sagen ist, ob sie mehr seiner Menschenkenntniss oder mehr seinem Herzen Ehre macht. Vom Jahre 1821 an bis zu der Zeit, wo MÜLLER nach Berlin gerufen ward, wird Rehfues es nicht müde, den Minister von ALTENSTEIN in unzähligen Zuschriften stets von Neuem auf die rasch und riesenmäßig wachsende Bedeutung erst des Studiosus, nun des Doctors, dann des jungen Docenten und Professors Johannes Müller aufmerksam zu machen, dem er mit sicherem Blick die höchsten wissenschaftlichen Erfolge weissagt. Bald beantragt er für ihn eine Unterstützung, bald die Bestreitung der Druckkosten seiner Dissertation, bald die Erlassung eines Vorschusses, bald Reisegeld, bald endlich eine dauernde und gründliche Verbesserung seiner Lage; und nicht einmal der Besoldungs-Etat der katholischen theologischen Facultät ist vor ihm sicher, wenn es gilt, die Mittel zu diesen Hülfsleistungen für seinen Schützling zu beschaffen. Könne denn Geld für die Universität zweckmäßiger verausgabt werden, als für die Heranbildung tüchtiger Lehrer? Ja so weit geht Rehfues in seinem Eifer, daß er auf den politischen Vortheil hinweist, der dem Staate daraus erwachsen werde, dass man in Müller einem Kinde der Stadt Coblenz zu Hülfe komme, die mehr als jede andere der neuerworbenen Provinzen auf die aus ihr hervorgehenden Talente stolz sei, und deren für den Staat gewifs nicht unwichtige Stimmung durch solche Mittel am sichersten gewonnen werde. Wem das gemessene Wesen des Mannes erinnerlich ist, das wie ein Anflug der ihm so vertraut gewordenen spanischen Volksart erschien, kann für den Eindruck, den MÜLLER's Persönlichkeit auf ihn übte, wohl nichts bezeichnender sein als dass Rehfues, indem er dieselbe dem Minister vorzuführen versucht, äußert, "es werde ihm wirklich nicht leicht, seine "Feder in den Schranken der Geschäftsbehandlung zu halten." Nicht minder wohlthuend sind die rege Theilnahme und das einsichtige Wohlwollen in den von Hrn. Johannes Schulze, der mittlerweile in Berlin zu einflußreicher Stellung gelangt war, abgefaßten Entgegnungen des Ministers, und ganz geeignet, uns einen Blick zu eröffnen in das Geheimniß der von Beiden zwei Jahrzehnde lang im Verein geübten Kunst, die preußsischen Universitäten mit einer Schaar talentvoller und für ihren Beruf begeisterter Lehrer zu bevölkern.

MÜLLER's erster Aufenthalt in Berlin, bis zur Habilitation in Bonn im Jahre 1824.

Zunächst handelte es sich nun darum, dass Müller Gelegenheit werde, in den Sammlungen einer größeren Stadt seine Anschauungen zu erweitern und sich im Verkehr mit bedeutenden Männern seines Faches zu entwickeln. Müller's Streben war damals nach Paris; Altenstein aber, indem er ihm die von Rehfues beantragte Unterstützung gewährte, knüpfte daran die Bedingung, dass Müller sich behus seiner Ausbildung für das akademische Lehrsach unverzüglich nach Berlin begebe.

So traf denn Müller hier im Frühjahr 1823 ein, und fand bei Rudolphi eine Aufnahme, deren herzerwärmender Eindruck noch durch die Gedächtnisrede klingt, die er ihm zwölf Jahre später an dieser Stelle hielt. Anderthalb Jahre genoß er seinen Unterricht, seinen Rath, seine väterliche Freundschaft; Rudolphi, sagt er, habe seine Neigung zur Anatomie zum Theil begründet und für immer entschieden 12; seiner habe er überhaupt bei allen Bemühungen zur Erkenntniß der Natur, ja bei jedem Schritte fast in diesem Fortgange, höchst dankbar zu gedenken 13. Im anatomischen Museum und, was viel mehr sagen will, in dessen Vorrathskammern voll noch ununtersuchter Gegenstände, in Rudolphi's Privatsammlungen, seiner einzigen Bibliothek, durfte Müller heimisch werden, und als er Berlin verließ, beschenkte ihn Rudolphi mit einem englischen Mikroskop, welches, wenn es auch heute vermuthlich sich auf keinem Jahrmarkt sehen lassen dürfte, doch zu jener Zeit von großem, und auf alle Fälle für Müller von unerschwinglichem Werthe war. 14

In gleicher Weise eröffneten ihm Lichtenstein und Klug die Schätze der zoologischen und der entomologischen Sammlungen, während er in der

Thierarzneischule mit Hrn. Gurlt, der damals schon den Lehrstuhl der Anatomie und Physiologie bei dieser Anstalt inne hatte, Verbindungen anknüpfte¹⁵, und auf der Anatomie mit dem Meister des Scalpells, dem seiner Taubheit halber etwas langsamen aber sinnigen Friedrich Schlemm, zusammentraf. Dem mächtigen Staatsmanne, seinem Gönner und Wohlthäter, in dessen Hand er sein Schicksal gelegt sah, dem Minister von Altenstein, durfte er persönlich seinen Dank und seine Wünsche aussprechen; aber vielleicht noch höher schätzte der Jüngling das Glück, das ihm in Horkel's Hause zufällig zu Theil ward, dem damals größten vergleichenden Anatomen Deutschlands, Johann Friedrich Meckel dem Jüngeren, von Angesicht zu begegnen. Auch bei Seebeck verkehrte er viel, in dessen Familie noch erzählt wird, wie bei einem nächtlichen Gartenfest der als Zigeuner verkleidete Dr. Müller durch seine blitzschnelle Handlung, während Alles rings versteint war, das Leben einer jungen Dame rettete, deren Kleider sich an einem Wachtfeuer entzündet hatten.

Nach einer gelegentlichen, mir wohl eingeprägten Außerung MÜLLER's zu urtheilen, glaube ich dass es irrthümlich ist, wenn man Hegel's Vorlesungen einen wesentlichen Einfluß auf seine Entwickelung zugeschrieben hat. MÜLLER war zu klug, um den Minister diese Vorlesungen in den Berichten vermissen zu lassen, die er ihm von Zeit zu Zeit über seine Studien abstattete. 18 Er war aber in seiner Bahn als empirischer Forscher schon zu weit vorgeschritten, als dass die Hegel'sche Lehre bei ihren abstracten Ausgangspunkten sich seiner hätte bemächtigen können; und während man von einer Einwirkung dieser Lehre selbst in seinen nächstfolgenden Schriften keine weitere Spur findet, als dann und wann einen Anklang an Hegel'sche Terminologie, ist es ganz klar, dass er sich nach wie vor am meisten angezogen fühlt durch die Betrachtungsweise Giordano Bruno's, dessen kosmologisches System sich in der neueren Philosophie nur wiederholt und weiter entwickelt habe. Dieselben Schlagworte aus den Dialoghi dieses Johann Huss der philosophischen Reform, die als Wahlspruch vor Müller's Inaugural-Dissertation vom Jahre 1822 stehen¹⁹, kehren mit gleichem Nachdruck wieder in der letzten Auseinandersetzung über metaphysische Dinge, die er im Abschnitt vom Seelenleben in seinem Handbuch der Physiologie im Jahre 1840 gab. 20

Der wahre Gewinn, den Müller aus seinem Aufenthalt in Berlin für seine allgemeine Bildung zog, bestand vielmehr darin, daß Rudolphi ihn

von der sogenannten naturphilosophischen Richtung zurückbrachte; ²¹ obwohl er vollständig davon erst durch den Einfluß von Berzellus' Schriften genas. ²² Was er diesem hierin schuldig zu sein glaubte, sprach er noch nach langer Zeit einmal in einer Rede aus, die er bei dem Festmahl hielt, welches das gelehrte Berlin Berzellus am 25. Juni 1845 gab.

Dann aber ist in den Studien, die er bei Rudolphi auf dem Berliner anatomischen Museum, der zukünftigen Stätte seiner ruhmvollsten Leistungen, unternahm, unmittelbar der Keim vieler seiner späteren Arbeiten zu suchen. Für den Druck vollendet hat er in dieser Zeit nichts. Statt dessen sieht man ihn mit einer Art wissenschaftlichen Heißhungers, mit einer Begier als solle er keinem dieser sein ganzes Wesen entzündenden Gegenstände je mehr nahen, sich mit der Anschauung der ihm dargebotenen Schätze aus allen Naturreichen sättigen, und mit gewissenhaftester Treue jeden Augenblick ausnutzen, um nach allen Richtungen seine Kenntnisse zu erweitern und zu vertiefen. Vieles Anatomische wurde nach eigenen Präparaten gezeichnet, Einzelnes sogar, nach der dilettirenden Sitte der Zeit, die wohl durch die Seltenheit geschickter Künstler geboten war, von ihm selber in Kupfer radirt. Mit Seebeck entwarf er den Plan zu lange fortgesetzten Untersuchungen über den Einflus des farbigen Lichtes auf die Lebenserscheinungen der Pflanzen, welche aber, trotz der besonderen Theilnahme, die der Minister daran äußerte, unvollendet geblieben sind. Ein großer Theil der Forschungen, die Müller später in der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes niederlegte, wie die über das Doppeltsehen und über den Unterschied der Gesichtsvorstellungen des Menschen und der Thiere, über das Sehen der Insecten, Spinnen und Krabben, und über den menschlichen Blick, wurde in Berlin zur Reise gebracht. Ja sogar viel spätere Arbeiten, wie die über den Bell'schen Lehrsatz und über das Blut, wurzeln in hier begonnenen Studien. Auch suchte er bereits, im Hinblick auf die in Bonn seiner wartende Lehrthätigkeit, sich das Nöthigste eines Apparates für die Physiologie der Sinne theils selbst zu verfertigen, theils anderweitig zu verschaffen. Endlich bestand er, im Winter 1823-24, in rühmlichster Weise die medicinisch-chirurgischen Staatsprüfungen. Doch vergönnte ihm Altenstein, auf Rudolphi's Fürbitte, noch einen Sommer ungestört seinen Studien leben zu dürfen, und so kehrte er erst im Herbste 1824, unermefslich bereichert an Kenntnissen und Anschauungen, in jeder Beziehung gefördert und entwickelt, ja mit Stoff beladen dessen Verarbeitung allein hingereicht haben würde ein nicht unbedeutendes Forscherleben auszufüllen, nach Bonn zurück, wo er sich sofort, am 19. October, für Physiologie und vergleichende Anatomie habilitirte.

Sehr bald darauf erschien MÜLLER's erste, im engeren Sinne anatomische Abhandlung, in der er bei der riesigen Gespenstheuschrecke (*Phasma ferula* Fabr.) Verbindungsfäden zwischen den Eierstöcken und dem Rückengefäß beschrieb, die er für die seit so langer Zeit vergeblich gesuchten Verästelungen des Rückengefäßes hielt. Diese Arbeit wurde 1825 in den *Nova Acta* der Leopoldino-Carolina veröffentlicht, welche damals ihren Sitz in Bonn hatte, und sich von allen gelehrten Gesellschaften MÜLLER zuerst, unter dem Namen Brunelli, am 28. November 1824 als Mitglied einverleibte. ²³ Bis zum Jahre 1830, wo die Akademie, im Gefolge ihres Präsidenten Nees von Esenbeck, nach Breslau übersiedelte, versah MÜLLER bei derselben die Geschäfte eines Secretars.

MÜLLER's subjectiv-physiologische Arbeiten. Die "Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes" und die "Phantastischen Gesichtserscheinungen".

Wir kommen nun zu derjenigen größeren Arbeit Müller's, welche zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit der Gelehrtenwelt auf ihn lenkte, und zugleich als der Ausdruck seiner eigensten Bestrebungen in dieser ersten Periode seiner Entwickelung erscheint. Dies ist das im Jahre 1826 erschienene Werk: Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick. Müller selbst, in viel späterer Zeit zurückblickend, nannte dies Werk die Frucht ausdauernder Anstrengungen²⁴: dennoch folgte ihm auf dem Fusse das oben bereits erwähnte, sich unmittelbar daran lehnende: Über die phantastischen Gesichtserscheinungen. Eine physiologische Untersuchung mit einer physiologischen Urkunde des Aristoteles über den Traum, den Philosophen und Aerzten gewidmet. Dem ersten Werke vorauf geht eine Vorlesung: Von dem Bedürfnis der Physiologie nach einer philosophischen Naturbetrachtung, die Müller bei Gelegenheit seiner Habilitation öffentlich vor der medicinischen Facultät hielt, und in der er, wie er dem Minister schreibt, bemüht ist, als in einem Organon der Physiologie jede einseitige, in der Geschichte der Wissenschaft dagewesene, oder überhaupt mögliche Behandlung der Physiologie zu bezeichnen.

DieseVorlesung deutet uns eine Rast des allmählig und mühsam zur Klarheit Emporstrebenden an, der, wie entfernt er auch noch vom Ziele weilt, doch auf jene frühere naturphilosophische Phase bereits als auf einen überwundenen Standpunkt zurückblickt.²⁵ Eine andere Sirene hat ihn jetzt abseits gelockt: er hat sich dem einschmeichelnden Zauber Goethe'schen Lehrvortrages gefangen gegeben. Bis in die äufsere Anordnung sind manche Abschnitte der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes, besonders aber die phantastischen Gesichtserscheinungen, der Goethe'schen Farbenlehre nachgebildet. Mül-LER huldigt dieser Lehre nicht allein, was die Grundanschauungen über das Entstehen der Farben, sondern sogar, was die darin geltend gemachten Grundsätze der Forschung betrifft. Gleich Goethe preist er die Beobachtung, - sie sei "schlicht, unverdrossen, fleifsig, aufrichtig, ohne vorge-"fafste Meinung" - und verdächtigt den Versuch als "künstlich, ungeduldig, "emsig, abspringend, leidenschaftlich, unzuverlässig"26; ja der künftige Urheber der experimentell-physiologischen Richtung in Deutschland geht so weit, Magendie's schöner Beobachtung des Retinabildes am leukaethiopischen Kaninchenauge²⁷ zu spotten²⁸, wie auch darüber, dass der französische Physiolog es für nöthig gehalten habe, sich bei Gelegenheit einer Staaroperation durch den Versuch zu vergewissern, daß die Nervenhaut des Auges keinen Schmerz empfinde.29 Es ist nicht unnütz, uns dieser Dinge zu erinnern, die von Einigen allzu vergessen sind, die, auf seinen Schultern stehend, sich größer dünken als er; uns zu erinnern, daß es in Deutschland eine Zeit gab, Müller's Jugendzeit, wo die Überwucherung der Wissenschaft durch die Aesthetik30 eine solche Verwilderung herbeigeführt hatte, dass sogar ein Talent ersten Ranges gleich ihm der Gefahr der Verirrung nicht entging. Für uns ist Müller Sieger geworden in diesem Kampf; dies Land, das wir fröhlich bauen, hat er von den Drachen befreit und urbar gemacht; wehe uns, wenn wir nicht weiter wären, als er!

Die vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes enthält eine aufserordentliche Fülle wohlbeobachteter und wichtiger Thatsachen über das Sehen des Menschen und der Thiere. Die Bemerkungen über den menschlichen Blick gehören zu dem Geistreichsten, was Müller geschrieben hat, und kein Maler und Schauspieler sollte sie ungelesen lassen. In einem

Anhang, überschrieben: "Aussicht zur Physiologie des Gehörsinnes — Fragment", findet sich die Entdeckung des Gehörorgans der Gryllen. Den Glanzpunkt des Buches bildet indess der Abschnitt über das Sehen der Insecten und Krebse mit zusammengesetzten Augen. Freilich sind in neuerer Zeit, namentlich auf Grund der Beobachtungen von Gottsche, Zweisel an der Richtigkeit der Lehre vom musivischen Sehen erhoben worden.³¹ Immer würde es eine sehr seine Leistung bleiben, die das tieste Eindringen in die Bedingungen des Sinnes verräth, eine Art angegeben zu haben, wie die bildende Natur, wenn es ihr anders beliebt hätte, auch wohl noch hätte ein deutlich sehendes Auge schaffen können.

Was MÜLLER an der GOETHE'schen Betrachtungsweise der Farben besonders anzog, war das Ausgehen von den subjectiven Erscheinungen. GOETHE hatte dieselben zuerst mit Nachdruck in ihr Recht als physiologische Phänomene eingesetzt. Schon war damals Hrn. Purkine sein dunkles Sehfeld ein Erntefeld merkwürdiger Entdeckungen geworden. MÜLLER stellte, mit der Gewalt eines Reformators, an die Spitze der Sinnesphysiologie die Lehre von den specifischen Energieen der Sinnsubstanzen, welche unabweisbar aus den drei Thatsachen fließt, daß ein und dasselbe Sinnesorgan, auf irgend welche Art erregt, stets auf die nämliche Art antwortet; dass die verschiedensten Sinnesorgane, auf die nämliche Art erregt, jedes in seiner eigenen Art antworten; endlich dass ein jedes Sinnesorgan aus inneren Gründen, als phantastische Sinneserscheinung, seine eigene Art der Empfindung hervorzubringen vermag: eine Lehre, welche auf dem Boden der Erfahrung dem Fichte'schen subjectiven Idealismus auf dem der Speculation entspricht, und wodurch sich MÜLLER, die Thesis aus seiner Dissertation bewahrheitend: "Psychologus nemo nisi Physiologus", auf dem Pfade physiologischer Forschung mitten in's Herz der tiefsten psychologischen Probleme geführt sah.

Die letztere Art der Sinneswahrnehmung, die phantastische Sinneserscheinung, machte nunmehr Müller an seinem eigenen Auge zum Gegenstand unablässiger Beobachtung, indem er dieselbe von ihren unscheinbarsten Anfängen bis zu einer Stufe verfolgte, die nur wenigen besonders begabten Naturen zugänglich ist; von dem feinen Lichtstaub, der den schwarzen Sammet des ruhenden Gesichtsfeldes für gewöhnlich mit golde-

nem Schimmer überzieht, bis zur vollendet scharfen, farbig leuchtenden Einbildung sonderbarer Menschen- und Thiergestalten, die er nie gesehen, erleuchteter Räume, in denen er noch nicht gewesen. Dergleichen seit früher Jugend ihm freundlich gewohnte Bilder in seinem dunklen Sehfeld auftauchen, sich bewegen und verändern, verschwinden und wiederkehren zu sehen, gelang ihm nicht allein vor dem Einschlafen, sondern zu jeder Zeit, wenn er sich gedankenruhig im Finsteren hinsetzte, und mit einem Gefühl von Abspannung und größter Ruhe in den Augenmuskeln, jedem Urtheil abwehrend, sich ganz in die Dunkelheit des Sehfeldes versenkte. Diese Erscheinungen sind einerlei mit denjenigen, die auch den am wenigsten dazu Neigenden aus dem Traum bekannt sind; sie gehen beim Einschlafen über in die Traumbilder, wie umgekehrt diese oft noch nach dem Erwachen eine kurze Zeit im Sehfeld haften, worauf sie allmählig in Licht- und Nebelflecken erlöschen, verscheucht durch die stärkere Anregung der Sehsinnsubstanz von Außen, wie schon Spinoza dies an sich beobachtet hatte.

Am leichtesten traten bei Müller diese Phantasmen ein, wenn er ganz wohl war, wenn keine besondere Erregung in irgend einem Theil des Organismus geistig oder physisch obwaltete, besonders aber, wenn er gefastet hatte, wo dieselben alsdann eine wunderbare Lebendigkeit erreichten. Von hier aus ward es ihm leicht, ein unverhofftes Licht auf jene lange Reihe dunkler, immer wieder verbürgter und immer wieder bezweifelter Erscheinungen zu werfen, welche unter dem Namen der Götter- und Geistergesichte, des Teufel- und Gespenstersehens, des second sight, in der profanen wie in der heiligen Geschichte, bei allen Völkern und zu allen Zeiten, eine so wichtige und oft so verderbliche Rolle gespielt haben. Der Mönch, der nach langer Askese den inbrünstig gerufenen Heiligen endlich in leuchtender Wolke zu sich herabsteigen sieht; das abergläubisch buhlerische Weib, dem sich der Versucher zuletzt wirklich vor Augen stellt: sie sind für Mül-LER nur noch Opfer der leidenschaftlich erregten Zustände ihrer Sehsinnsubstanz, deren Gaukelspiel sie nicht, wie weiland Nicolai in Tegel, in seiner objectiven Nichtigkeit zu erkennen vermögen. "In der neuern Zeit", fügt MÜLLER hinzu, "hat Niemand mehr Visionen; die Wunder der Religion sind "zu den Wundern des Magnetismus geworden. An die Stelle des Geister-"sehens ist das magnetische Hellsehen getreten".32

Übrigens gebot Müller nicht willkürlich über jene Bilder; trotz dem unaufhörlichen, einen ganzen Abend hindurch fortgesetzten, quälenden Bemühen, ein lebhaftes Roth im Sehfelde zu sehen, gelang ihm dies nur ein einziges Mal, und nur auf Augenblicke. Goethe hingegen besaß die Gabe, sich eine Blume, die bunte Rosette eines gothischen Fensters willkürlich einbilden zu können. Hatte er aber dergestalt das Thema angegeben, so erging sich gleichsam seine Sehsinnsubstanz in Variationen darüber, indem die Blume, die Rosette sich unablässig von Innen heraus veränderte, völlig wie die Bilder der erst später erfundenen Kaleidoskope, ohne daß es ihm je gelang, die hervorsprossende Schöpfung zu fixiren. Hen Unterschied "zweier Naturen", sagt Müller, der sich einige Jahre später mit Goethe hierüber besprach, "wovon die eine die größte Fülle der dichterischen Gestaltungskraft besaß, die andere aber auf die Untersuchung des Wirklichen "und des in der Natur Geschehenden gerichtet ist". 34

MÜLLER als Docent in Bonn. Seine äußere Lage daselbst; seine Heirath und Krankheit im Jahre 1827. Schluß der subjectiv-philosophischen Periode.

Inzwischen, und trotz diesen, wie man hätte denken sollen, sein ganzes Wesen absorbirenden Studien, hatte Müller doch zugleich mit der vollen Energie, welche alle seine Schritte bezeichnete, begonnen in Bonn die ausgedehnteste und fruchtbarste Lehrthätigkeit zu entfalten. Vom Sommer 1825 bis zum Winter 1832-33, wo er zum letzten Mal in Bonn las, finden sich in jedem Bonner Lectionskatalog in der Regel vier, ausnahmsweise nur drei Vorlesungen von ihm angezeigt. Gleich im ersten Semester trat der 23 jährige Docent auf mit Encyklopädie und Methodologie der Medicin, specieller und vergleichender Physiologie, vergleichender Anatomie und lateinischen Disputirübungen über medicinische Gegenstände. Nach und nach erstreckten sich seine Vorlesungen nicht allein auf alle Zweige des anatomisch-physiologischen Wissens, zu denen er die Lehrmittel zu beschaffen vermochte: auf Physiologie und vergleichende Anatomie der Sinnesorgane und des Nervensystems, Physiologie der Stimme und Sprache, der Zeugung und Entwickelung, allgemeine und pathologische Anatomie, die Lehre von den Eingeweidewürmern in naturgeschichtlicher und medicinischer Hinsicht; sondern auch, über seine Fachstudien hinaus, auf allgemeine Pathologie

und Semiotik, Augen- und Ohrenkrankheiten, Augenheilkunde, ja sogar Augenoperationen.

Der Erfolg von Müller's Vorlesungen wird in den Berichten seiner damaligen Zuhörer sowohl als in denen von Rehfues an Altenstein als ein außerordentlicher geschildert. Alle rühmen sie die Schönheit, Klarheit, Gedrängtheit seines Vortrags, der durch die Neuheit der Gedanken und der mitgetheilten Forschungen unaufhörlich überrasche. Obschon MÜLLER, der damals in Bonn herrschenden Sitte gemäß, einen Theil der Vorlesung dictirte³⁵, wodurch die Wirkung der freien Rede sehr beeinträchtigt wurde, hing Alles an seinen Worten und Blicken, und begabtere Naturen wurden unauflöslich an die wissenschaftliche Welt gefesselt, deren ganze Tiefe er vor ihnen eröffnete. Durch geschickt vorgeführte Versuche, die man bis dahin in physiologischen Vorlesungen bei uns kaum gesehen hatte, und durch eine Fülle anatomischer Demonstrationen, zu denen er das Material großentheils auf eigene Kosten erwarb, wußte er die Anziehungskraft seiner Vorträge zu erhöhen, während ihm sein offenes und freies, aber zugleich tact- und würdevolles Benehmen das unbegrenzte Vertrauen der Studenten sicherte, die ja in ihm fast noch einen Altersgenossen erblickten. Kein Wunder, wenn in seinen öffentlichen Vorlesungen sich gleich anfangs achtzig Zuhörer drängten, für Bonn damals eine ungeheure Zahl, und wenn es einige Zeit dauerte, bis die Störungen ausgeglichen waren, die das plötzliche Emporschießen des jungen Riesen in dem erstaunten Gehege der medicinischen Facultät, als deren vornehmste Zierde er bald weit in die Welt hinausragte, nothwendig anrichtete.

Dem Beifall, den MÜLLER bei der studirenden Jugend erntete, folgte bereits im Beginn des Jahres 1826 die Anerkennung der Regierung, die ihn, trotz der Regel, wonach ein Privatdocent erst nach zweijähriger Thätigkeit zur Beförderung vorgeschlagen werden konnte, zum außerordentlichen Professor ernannte, leider jedoch ohne bestimmten Gehalt, womit ihm mehr als mit dem Titel geholfen gewesen wäre: denn noch flofs die Einnahme von seinen Privat-Vorlesungen nur äußerst spärlich. Vermuthlich um sein Einkommen etwas zu vermehren, unternahm er um diese Zeit die Übersetzung der schwedischen Jahresberichte über die Fortschritte der Naturgeschichte und der anatomisch-physiologischen Wissenschaften, die aber nur zwei Jahre fortgesetzt wurde. Auch versuchte er

es nebenher mit der ärztlichen Praxis. Zwar stieß ihn einerseits die wissenschaftliche Halbheit ab, bei der die Bestrebungen des Arztes meist stehen bleiben müssen; andererseits wurde seiner Gemüthsart die mit dem ärztlichen Beruf verknüpfte schwere Verantwortlichkeit oft zur unleidlichen Pein. Er selbst pflegte wohl zu erzählen, daß der Tod eines Freundes, der ihm an Darmdurchbohrung zu Grunde ging, ihn zum Aufgeben der Praxis bestimmt habe. Mag indeß dies Ereigniß auch zuletzt entscheidend auf ihn gewirkt haben, Müller war schwerlich der Mann, sich auf einem als richtig und nothwendig erkannten Wege durch solche Rücksichten irren zu lassen. Der wahre Sachverhalt, wie ihn zur Zeit Müller selbst Rudolphi und Rehfues dem Minister schrieb, ist vielmehr der, daß in dem kleinen Bonn bereits zwei Physici, mehrere andere Ärzte und beinahe sämmtliche Mitglieder der medicinischen Facultät, im Ganzen 18 Ärzte, die Praxis versahen, so daß auf eine schleunige Aushülfe, auf die es doch allein Müller ankommen konnte, von dieser Seite gar nicht zu rechnen war.

Inmitten dieser in so wenige Jahre zusammengedrängten Fortschritte war doch in Müller die rein menschliche Seite nicht in den Hintergrund getreten. Über den phantastischen Gesichtserscheinungen spürt man das Walten einer "Muse". Ein aus jener Zeit erhaltenes Gedicht in elegischem Versmaafs legt Zeugniß davon ab, in wie erhobenem Schwunge damals sein Jünglingsleben einherbrauste. Prophetisch verheißt er, indem er das wunderbare Büchlein ihr zu Füßen legt, der Geliebten Unsterblichkeit im Bunde mit ihm. Langgehegten poëtischen Jugendempfindungen nahte nun ihre Erfüllung, und im April 1827 führte Müller in seiner Vaterstadt Maria Anna Zeiller, Tochter eines Kreis-Directors aus Simmern auf dem Hundsrück, als Gattin heim.

Doch sollte ihm das ersehnte Glück des häuslichen Heerdes zunächst noch verkümmert werden. Den übermäßigen Anstrengungen, denen er sich jahrelang, die Nacht in den Tag, den Tag in die Nacht verwandelnd, unausgesetzt hingegeben hatte, erlag endlich vorübergehend seine sonst so zähe Natur. Vorzüglich scheinen es jene subjectiven Beobachtungen, mit denen schon Rudolphi ihn ungern beschäftigt sah 36, jenes Sichselbstbelauschen seiner Sinnesorgane, gleichsam ein Verdoppeln derselben, gewesen zu sein, die zerrüttend auf ihn wirkten: wie denn in Folge ähnlicher Versuche Hr. Plateau ganz erblindet, Hr. Fechner an den Rand des nämlichen Verder-

bens geführt worden ist. Nur Hrn. Purkine ist es vergönnt gewesen, dem Naturgesetz, welches sich hierin ausspricht, ungestraft zu trotzen; wie GOETHE von ihm sagt, in sich hineinzublicken, ohne sich zu untergraben.³⁷ Genug, Müller verfiel in einen Zustand nervöser Reizbarkeit, worin er unter anderem kleine Stöße in den Fingern empfand, sobald er die Hand und die Finger zu sehr anstrengte 38, verbunden mit einem Gefühl äußerster Abspannung, welches ihm jede etwas anstrengende körperliche Bewegung unmöglich machte, ja sogar das Gehen erschwerte. Gleich allen phantasiereichen und an Gesundheit gewöhnten Menschen, wenn sie einmal krank werden, vorzüglich aber wenn ärztliche Bildung sie befähigt, schreckliche Krankheitsbilder an das leiseste subjective Symptom zu knüpfen, malte MÜLLER seine Lage sich in's Düsterste aus. Er glaubte an einer Krankheit des Rückenmarkes zu leiden, welche mit gänzlicher Lähmung der Beine, ja mit dem Tode endigen würde, und gab in traurigster Entmuthigung seine bereits begonnenen Vorlesungen im Sommersemester 1827 wieder auf. Unter diesen befand sich ein neues Publicum: "Über die physiologischen Grundsätze der Physiognomik", welches er nicht wieder angekündigt hat. Übrigens scheint er, wie tief er sich auch ergriffen fühlte, das Arbeiten doch nie ganz aufgegeben zu haben. Die später ausführlicher zu erwähnende Abhandlung über das Eingeweide-Nervensystem der Insecten wurde während seiner Krankheit ausgearbeitet, und die Vorrede zu dem kleinen Grundriss der Physiologie ist vom Juli des Sommers 1827 gezeichnet.

Die Kunde von Müllen's Leiden verbreitete sich rasch, und gelangte, wunderlich entstellt, auch bald zu Ohren seiner Berliner Gönner. Auf den Bericht, den Müllen's Arzt, Philipp Friedrich von Walther, damals Director der chirurgischen Klinik in Bonn, dem Minister erstattete 39, erhielt Müllen Urlaub und eine Unterstützung zu einer Erholungsreise. Ein Einspänner wurde gemiethet, auf dem Müllen, selbst die Zügel führend, mit seiner Gattin vier Wochen lang in's Oberland und nach den näher gelegenen Universitäten fuhr, bis der leicht gewordene Seckel zur Heimkehr mahnte, und zugleich die nervöse Verstimmung in ein behagliches Wohlbefinden sich aufgelöst hatte. Tägliches Schwimmen im Rhein, auch als schon der Strom mit Eis ging, und Reiten vollendeten seine Genesung. So ward er der Wissenschaft wiedergegeben, aber nicht als

der frühere MÜLLER: denn eine ernste Wandlung hatte sich in seinem Inneren zugetragen.

Hier nämlich endet die subjectiv-philosophische Periode von Müllen's Entwickelung, als welche man den bisherigen Zeitabschnitt bezeichnen kann, um der objectiv-physiologisch-anatomischen Platz zu machen. Eine tiefe Scheu vor der Beschäftigung mit übersinnlichen Dingen, vor der Betrachtung seiner selbst, vor seiner eigenen Phantasie, hat sich seiner bemächtigt. So leicht und gern er sich früher in seinen Schriften zu weitumblickenden Gedankenflügen erhob, so karg und streng erscheint er fortan in allgemeinen Äußerungen. Er läßt die Speculation auf sich beruhen, nicht etwa, weil er über die eine oder die andere Weltanschauung mit sich einig geworden wäre, sondern weil er, ein ächter Naturforscher, dem unlösbaren Problem gegenüber sich bescheiden gelernt hat. Die Phantasie legt er, als gelegentlich unschätzbares Werkzeug der Forschung, zurück in der Rüstkammer seiner Fähigkeiten. Dem ihm eingepflanzten Triebe zur Beobachtung aber ertheilt er mit verdoppelter Gewalt die gesunde Richtung auf das mannichfache Objective der Natur.

Doch wir werden ihn bald selber seine neuen Grundsätze entwickeln hören. Genug einstweilen, hier fängt der Johannes Müller an, den wir gekannt haben. Aber hinter diesem gleichsam neugeborenen Johannes Müller, dem scheinbar so gleichmäßig nüchternen und maaßvollen Erforscher des Wirklichen, wie er selbst sich nennt, barg sich noch immer, nur durch einen kräftigen Willen in Fesseln gehalten, die phantastisch brütende Natur des Jünglings, welcher einst den Gang in die Tiefen der Sinnenwelt, zu den Müttern unserer Erkenntniß, gewagt hatte, und den, als eben sein magischer Schlüssel an den Kern der Erscheinungen rührte, eine Katastrophe dem gemeinen Tageslicht wiedergab. Diese verhaltene Gluth, die in seinem wunderbaren Augenpaar loderte, war es, die seine Gegenwart so bedeutend machte, wie man mit mehr Theilnahme zum schlummernden Vulkan, als zu einer aus wässrigen Niederschlägen gehäuften Gebirgskuppe emporblickt.

Von hier ab ergießt sich stetig, ja noch manches Jahr wachsend an Fülle und Klarheit, der Strom von Müllen's Schöpfungen, in zwießachem, oft verschmolzenen Bett; in morphologischer Richtung nämlich, und in experimentell-physiologischer, eines bedeutenden Seitenarmes nicht zu ver-

gessen, der die pathologische Richtung innehält. Von hier ab wird es uns unmöglich, mit dem Gange seines Forschens im Einzelnen auch nur einigermaaßen Schritt zu halten. Die vier letzten Bände von Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie; die Nova Acta der Leopoldino-Carolina; Oken's Isis; Tiedemann's und der beiden Treviranus Zeitschrift für Physiologie; Frorier's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde; die Annales des Sciences naturelles; die Philosophical Transactions, enthalten während der nun folgenden fünf Jahre, bis zu seiner Übersiedelung nach Berlin, eine Unzahl von Abhandlungen, oft mehrere in einem Bande, über Gegenstände der menschlichen, vergleichenden und mikroskopischen Anatomie, der Zoologie, der Entwickelungsgeschichte und Experimental-Physiologie; und ferner fallen in diesen Zeitraum noch fünf selbständige Schriften von größerem oder geringerem Belang.

MÜLLER'S anatomische und objectiv-physiologische Arbeiten bis zu seiner Berufung nach Berlin.

Zunächst hat die Morphologie das Übergewicht. Eine Gruppe von Aufsätzen bezieht sich noch auf jenen früh ergriffenen Lieblingsgegenstand, den Bau der Augen bei den Wirbellosen. Eine andere behandelt die Metamorphose des Nervensystemes in der Thierwelt überhaupt, besonders das der Gliederthiere, und bringt die alte Frage nach der morphologischen Bedeutung des Bauchstranges dadurch zur Entscheidung, dass der von LYONET und Swammerdam beschriebene unpaare Nervus recurrens auf der Speiseröhre jener Thiere als die einfachste und am wenigsten ausgebildete Form eines ganz allgemein vorhandenen eigenthümlichen Nervensystemes erkannt wird, welches dem Sympathicus der Wirbelthiere zu vergleichen ist, wonach also für den Bauchstrang nur der Vergleich mit dem Rückenmark übrig bleibt; eine Vorstellung, die später durch Newport's Entdeckung der Zusammensetzung des Bauchstranges aus einem oberen ganglienlosen und einem unteren ganglienhaltigen Paare von Strängen sehr an Halt gewann.⁴¹ Hieran schließen sich die zum Theil bereits in Berlin angelegten Arbeiten über die Anatomie der Scorpione, der Scolopendren und der Spinnen.

Allmählig aber sieht man MÜLLER, in vergleichend anatomischer Beziehung, sein Interesse mehr den Wirbelthieren, und zwar zunächst den Amphibien, zuwenden. Einzelne Bemerkungen deuten darauf, wie er sich tief und tie-

fer in den Bau und in die Systematik dieser Thierclasse einarbeitet, bis ihm, im Frühling 1831, im Museum zu Leyden, jene entscheidende Beobachtung von Kiemenlöchern am Halse einer jungen Coecilie gelingt, wodurch die letzten Zweifel beseitigt wurden, die noch über die Stellung dieser Geschöpfe im System der Amphibien gehegt werden konnten. Da die Coecilien eine Metamorphose durchmachen, so bilden sie, ihrer schlangenähnlichen Gestalt und der Spuren eines Schuppenkleides, die einige Arten zeigen, ungeachtet, keinen Übergang von den Schlangen, und somit den beschuppten Amphibien, zu den nackten Amphibien; sie sind ganz den letzteren beizuzählen, und diese nunmehr, wie schon Merrem wollte, als eine den beschuppten Amphibien insgesammt, den Schlangen, Eidechsen und Schildkröten, gleichwerthig gegenüberstehende Abtheilung der Wirbelthiere aufzufassen.

Während MÜLLER dergestalt sich einen Platz unter den systematischen Zoologen erwarb, erschien er zugleich als ebenbürtiger Mitarbeiter auf dem Felde der Entwickelungsgeschichte. Einen Glanzpunkt in seinen Vorträgen über menschliche Anatomie bildete nachmals stets die Erklärung des Bauchfells. Dazu legte er jetzt den Grund durch seine Untersuchung über den Ursprung der Netze. Die von William Hunter schon früher einmal gesehene Membrana capsulo-pupillaris im Auge des Säugethierfoetus entdeckte er von Neuem, und überliefs dieselbe seinem Zuhörer und Freunde, Hrn. Henle, zur Beschreibung in dessen Inaugural-Dissertation. ⁴² In seiner Habilitationsschrift als ordentlicher Professor vom Jahre 1830: "De Ovo humano atque Embryone Observationes anatomicae" beschreibt er menschliche Früchte aus ungewöhnlich frühen Stadien der Entwickelung.

Seine Hauptbestrebungen in dieser Richtung waren jedoch der "Bildungsgeschichte der Genitalien" zugewendet. Das unter diesem Titel gleichfalls im Jahre 1830 veröffentlichte Werk sichert ihm eine hervorragende Stelle neben Hrn. von Baer und Hrn. Rathke unter den Nachfolgern Caspar Friedrich Wolff's, den er über Alles verehrte. Doppelt bemerkenswerth muß uns dies Werk sein, weil Müller in der Vorrede, zum ersten Male seit seiner Habilitation im Jahre 1824, sich über die allgemeinen Grundsätze äußert, die ihn bei der Forschung leiten.

Es sei ihm, sagt er, die Gelegenheit willkommen, dies auf eine etwas bestimmtere und für ihn selbst befriedigendere Art zu thun, als damals.

Wenn er jetzt nur seine Erfahrungen und Beobachtungen in einer so schwierigen Sache ohne weitere Reflexion zusammenstelle, so sei dies nicht, weil er aufgehört habe, ein Freund von einer mit Methode angestellten, gedankenvollen, durchdachten, oder, was auf dasselbe hinauslaufe, philosophischen Behandlung eines Gegenstandes zu sein. Damit aber meine er nicht eine solche, die ohne hinlängliche erfahrungsmäßige Begründung zu einem Resultat kommen könne, oder die sogenannte naturphilosophische Manier, die so verführerisch für das verflossene Zeitalter geworden sei, und die uns in die Zeiten der Ionischen Philosophie zurückversetzte. Vor allen Dingen verlange er, dass man unermüdet sei im Beobachten und Erfahren; dies sei die erste Anforderung, die er an sich selbst mache und unausgesetzt zu erfüllen strebe. "Wie ist nun", fährt er fort, "die gute Erfahrung, das gute Experiment beschaffen? Vor allen Dingen "es muß sich bestätigen. Denn wenn sich die Experimente nicht mehr "zu bestätigen brauchen, so würde ich vorschlagen, lieber solche Experi-"mente zu machen, wie einst ein berühmter Arzt", - Weinhold in Halle ist gemeint 43 - "der das Rückenmark eines Thieres durch ein Amal-"gam von Metallen ersetzte, und die Kühnheit hatte zu erzählen, wie das "Thier noch einige Momente seine Orts-Bewegungen fortgesetzt hätte. Ich "wünsche Erfahrung, die sich in allen Fällen wiederholen läfst, die immer "dieselben Resultate giebt, wie man es von einem jeden guten physikalischen "Experimente zu fordern gewohnt ist. Jeder Unpartheiische und Unbefan-"gene wird mir zugestehen, dass man diess von sehr vielen, ja den meisten "der beliebten physiologischen Experimente nicht sagen kann". Er fordert ferner, dass man in jeder Ersahrung das Wesentliche vom Zufälligen unterscheide; dies sei die wahre Beobachtung, wovon die Ärzte immer mit Recht sagten, dass sie so selten sei. Und nun spricht er zum ersten Mal einen Gedanken aus, der ihm äußerst wichtig geworden sein muß, da er ihn nicht allein in späteren Schriften öfter wiederholt hat44, sondern auch in seinen Vorträgen über Physiologie besonders betonte. "Beständen alle "unsere Erfahrungen aus solchen Beobachtungen, so wäre alles weitere Theo-"retisiren unnöthig, und die Theorie wäre eine schlichte Erzählung der That-"sachen, von denen eine die Consequenz der andern ist." Aber noch kehrt, in Müller's neuem Codex der physiologischen Forschung, worin nunmehr, wie man sieht, dem Versuch, wofern er nur gut ist, sein Recht neben der

Beobachtung eingeräumt wird, ein Anklang an die früheren, minder einleuchtenden Bestimmungen in einer Satzung wieder, über deren Werth die Meinungen getheilt sein können: "Dann fordere ich, dass man die Ersah-"rungen, wenn sie die hinlängliche Breite und größte Genauigkeit erlangt "haben, nicht blofs zusammenstoppele, sondern dass man, wie die liebe "Natur bei der Entwickelung und Erhaltung der organischen Wesen "verfährt, aus dem Ganzen in die Theile strebe", - der Ausdruck findet sich bei Goethe⁴⁵ - "vorausgesetzt, dass man auf analytischem Wege das "Einzelne erkannt und zum Begriff des Ganzen gelangt ist". C. F. Wolff's Theorie von der Generation, Andreas Sniadetzki's Theorie der organischen Wesen, G. R. TREVIRANUS Biologie sind ihm die höchsten Muster physiologischer Forschung. Schliefslich äußert er den frommen Wunsch nach einer wissenschaftlichen Weltliteratur, wie damals Goethe den nach einer aesthetischen. "Eine deutsche, französische, englische Schule für eine "medicinische Wissenschaft ist Barbarei. Doch kann in Deutschland von "diesem Übel kaum die Rede sein, und bei uns scheint die Idee einer isolir-"ten englischen oder französischen Naturgeschichte, Physiologie, Medicin "eben so barbarisch als die Idee einer preußischen, bairischen, österreichi-"schen Physiologie und Medicin".

Was das Werk selber betrifft, so enthält es vor Allem die Entdeckung der Urnieren bei den nackten Amphibien, wo Hr. RATHKE danach vergeblich gesucht hatte. Bei den Fischen fehlte es Müller an Gelegenheit, selber die Urnieren zu finden, er sagte nur ihr Vorhandensein da voraus, wo sie ein Vierteljahrhundert später von Hrn. Reichert wirklich beobachtet wurden. 46 Jene Entdeckung war deshalb von großer Bedeutung, weil mit derselben Hrn. RATHKE'S Vermuthung eines ausschliefslichen Bezuges der Wolff'schen Körper, die seitdem die Müller-Wolff'schen genannt werden, auf Amnion und Allantoïs fiel. Da aber bei den nackten Amphibien die Urnieren weit von der Stelle liegen, wo die Dauernieren und die keimbereitenden Geschlechtstheile später unterschieden werden, so war zugleich dadurch die Ansicht widerlegt, als dienten die Urnieren diesen Gebilden zur gemeinschaftlichen Grundlage. Vielmehr gelang es Müllen zu zeigen, dass die Wolff'schen Körper wahre Absonderungsorgane sind, welche während der ersten Zeit des Foetallebens die Rolle der später auftretenden Dauernieren spielen. Auch ward er der Entdecker eines zarten Gebildes, welches in

Form einer oben blinden Röhre über den äußeren convexen Theil des Wolffschen Körpers verläuft, ohne damit zusammenzuhängen, wohl aber dem früher vorhandenen, viel stärkeren kurzen Ausführungsgang des Wolffschen Körpers entsprungen scheint. Dies Gebilde, der Müllersche Faden genannt, wandelt sich beim Weibe zum Eileiter um, während es nach Müller beim Manne zum Schwanz des Nebenhodens werden soll. Doch lassen die Neueren dasselbe hier zum Horn des seitdem von Hrn. Ernst Heinrich Weber entdeckten männlichen Uterus verkümmern.

Wie aber Müller in der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes die aufgefundenen Gesetze der Augenbewegungen sofort auf deren pathologische Störung, das Schielen, praktisch anzuwenden suchte, so verfehlt er auch jetzt nicht seine Entdeckungen zur Sichtung der noch mit so vielem Dunklen, ja Fabelhaften untermischten Lehre vom Hermaphroditismus zu benutzen; und das Werk, welches ihn uns scheinbar in den Tiefen der Bildungsgeschichte verloren gezeigt hat, schliefst mit einem Vorschlag zur chirurgischen Behandlung der Hypospadie.

Erwägt man nunmehr, dass Müller, und zwar, wie gesagt, mitten in jenem verhängnisvollen Sommer 1827, noch einen Grundris der Physiologie, und 1829 einen solchen der allgemeinen Pathologie herausgab, und dass er ausserdem seinen Vorlesungen in der beschriebenen Weise oblag; so sollte man meinen, dass dies Alles zusammen auch für eine sehr ungewöhnliche Arbeitskraft bereits das äußerste Maass der Leistung hätte vorstellen müssen. So wenig aber war dies der Fall für Müller, dass vielmehr alle jene Arbeiten gewissermaßen nur eine Nebenbeschäftigung waren, womit er die Muße ausfüllte, die ihm die Vollendung des immer noch in demselben Jahre 1830 erschienenen berühmten Buches "De Glandularum secernentium Structura penitiori earumque prima Formatione" ließ; eines Werkes, welches ganz allein hingereicht haben würde, ihn unter die ersten Anatomen aller Zeiten zu stellen.

Es hält uns Jüngeren schwer, uns das volle Verdienst dieses Werkes zu vergegenwärtigen. Wir sind so sehr in den Grundanschauungen erzogen, die dadurch erst festgestellt worden sind, daß wir uns in den Zustand der Wissenschaft vor demselben eben so wenig hineindenken können, als etwa das jetzt aufwachsende Geschlecht in den Zustand des Verkehrs, ehe es Dampfschiffe und Eisenbahnen gab. Müller ist überhaupt der Entdecker

einer großen Menge von Dingen, die sich jetzt dermaßen von selbst zu verstehen scheinen, daß dies seinem Ruhm als Anatom und Physiolog, seitdem er aufgehört, sich innerhalb der gangbareren Disciplinen neue Ansprüche zu erwerben, förmlich Eintrag gethan hat. Was die Drüsen betrifft, so war deren Bau damals noch ein verschlossenes Buch, welches lange allen Bemühungen zur Entzifferung getrotzt hatte. Zwar hatte in einem einzelnen Falle, an den Speicheldrüsen nämlich, Hr. Ernst Heinrich Weber bereits die blinden traubenförmigen Anfänge der Ausführungsgänge entdeckt,47 und durch die von Dutrochet wiederaufgefundenen und ihrer physiologischen Bedeutung nach zuerst richtig gewürdigten Thatsachen der Hydrodiffusion war Ruysch's Annahme eines unmittelbaren Überganges der Arterien in die Ausführungsgänge überhaupt unnöthig gemacht. 48 Indessen haftete an dieser Vorstellung immer noch Haller's Ansehen, der sich für Ruysch gegen Mal-PIGHI aussprach. 49 Müller jedoch war durch zahlreiche Beobachtungen des Kreislaufes an durchsichtigen Theilen, insbesondere an der Leber junger Salamanderlarven, auf's Bestimmteste davon überzeugt, dass es keine andere Endigungsweise der Arterien gebe, als durch Blutkörperchen führende Haargefäße in Venen. Er unternahm daher jetzt das Riesenwerk, an allen Drüsen aller ihm zugänglichen Thiere den Ursprung der Ausführungsgänge und ihr Verhältniss zu den Blutgefäsen aufzuklären, wobei er theils durch Einspritzung und theils durch Untersuchung der verschiedenen Entwickelungszustände der Drüse, sei's am nämlichen Thier, sei's in der Thierreihe, und stets, was damals noch minder allgemein war, unter mikrometrischer Messung der Theile, verfuhr. Natürlich konnte er nicht überall gleich glücklich sein. Die Leber und die Nieren insbesondere setzten ihm Schwierigkeiten entgegen, die erst später, zwar unter seiner Mitwirkung, jedoch nicht durch ihn selber besiegt worden sind. Indessen ging aus seinen Forschungen nunmehr mit Gewifsheit hervor, dass alle bekannten Drüsen mit Ausführungsgängen im Wesentlichen nichts weiter sind, als blinde Einstülpungen der Häute, mit denen die Ausführungsgänge verschmelzen; dass auf den Wänden jener irgendwie beschaffenen blinden Enden die stets viel feineren Haargefäße sich verbreiten; und daß die mannigfaltigen inneren Anordnungen der Drüsen zunächst aufzufassen sind als eben so viele Arten, das von Hrn. Ernst Heinrich Weber ausgesprochene Princip der Vervielfältigung der Oberfläche im beständigen Raum zu verwirklichen⁵⁰, ohne dass die Verschiedenheit der Drüsenabsonderungen daraus abzuleiten wäre. Zieht man in Betracht, dass Müller bei dieser Untersuchung, die sich nothwendig über Stellvertreter der wichtigeren Unterabtheilungen aller Thierclassen, wo möglich in verschiedenen Stadien der Entwickelung, erstrecken mußte, sich auf seine eigenen Mittel beschränkt sah; dass er, zur Erwerbung anatomischen Materials, sich und die Seinen thatsächlich einmal vom Allernothwendigsten entblößt hat; dass ihm zu seinen mikrometrischen Messungen zwar ein für jene Zeit vorzügliches Instrument von Utzschneider und Fraunho-FER 51, dies aber, als dem naturhistorischen Seminar gehörig, nur in dem eine Viertelstunde von seiner Wohnung entlegenen Poppelsdorf zu Gebote stand: so verdoppelt sich das Staunen über seine Leistung, und man weiß nicht, was man mehr bewundern sofl: ob die Spannkraft, die solchen Anstrengungen gewachsen war; ob die Hingebung, die solche Entbehrungen trug; ob den Umfang und die Gedankenstärke des Kopfes, der unaufhörlich eine solche Fülle von Thatsachen und Anschauungen, von Schlüssen und Meinungen leicht verarbeitete, oder endlich die untrügliche Sinnenschärfe, die ihm ohne Unterlass zur Seite stand.

Für das Drüsenwerk erhielt MÜLLER (à titre d'encouragement) von der Pariser Akademie der Wissenschaften eine der an Stelle des Prix Montvon de Physiologie expérimentale auf das Jahr 1832 von derselben vertheilten goldenen Preismedaillen. 52

Kaum aber hat MÜLLER sich der Bürde dieser gewaltigen Schöpfung entledigt, so sieht man ihn, weit entfernt eine Spur von Ermüdung, geschweige Erschöpfung, zu verrathen, mit frischer Kraft einem ganz neuen Gebiete gleichsam zustürzen und auch hier als starker siegesgewisser Streiter auftreten. Mit dem Jahre 1831 nimmt die Reihe seiner experimentell-physiologischen Arbeiten ihren Anfang. Die Lehre von den Nerven und die vom Blute sind es, die zunächst von ihm gelichtet werden sollen.

MAGENDIE bemühte sich damals vergeblich, durch Versuche an Säugethieren die Richtigkeit des Bell'schen Lehrsatzes zu erhärten. Mag man nun die Schwankungen, denen seine Meinungen in Bezug darauf von 1822, wo er zum erstenmal, bis 1847, wo er zuletzt sich darüber äußerte, unterlegen haben, ihm zum Ruhm, wie Hr. Bernard⁵³, oder zum Nachtheil, wie Hr. Longer⁵⁴ will, deuten: es steht fest, daß, als Müller im Frühling 1831 den Gegenstand aufnahm, wohl Niemand den Bell'schen Lehrsatz für mehr, als

für einen sinnreichen und auch einleuchtenden, aber nicht hinlänglich bewiesenen Gedanken hielt. Schon längst hatte Müller diesem Punkte seine Aufmerksamkeit zugewendet. Im Jahre 1823 hatte er auf Rudolphi's Veranlassung und unter seinen Augen in der hiesigen Thierarzneischule viele Versuche zur Prüfung der Bell'schen Ansichten über den Nervus facialis und trigeminus angestellt;55 und seitdem waren Katzen und Kaninchen häufig, aber vergeblich, von ihm geopfert worden, um die Wirkungen der Wurzeln der Rückenmarksnerven zu erforschen. 56 Endlich kam Müller auf den Gedanken, Frösche zu diesen Versuchen anzuwenden; einen Gedanken, der jetzt freilich sehr nahe liegen würde, zum Theil aber nur, weil MÜLLER ihn damals gehabt hat. Denn mit der thierischen Elektricität und den galvanischen Reizversuchen war im Anfang des Jahrhunderts der Frosch als physiologisches Versuchsthier in Vergessenheit gerathen, und wurde erst von hier ab wieder häufiger angewendet. Jedermann weiß, von wie glänzendem Erfolge Müllen's Versuche nun gekrönt wurden; und von Paris, wo er selber in Hrn. Henle's Begleitung sie Cuvier und Hrn. VON HUMBOLDT zeigte, bis Stockholm, wo Hr. Retzius sie in der Facultät vor Berzelius wiederholte 57, wurde jetzt sein Name auch als der eines experimentirenden Physiologen gefeiert. Wenn es aber seitdem den französischen Vivisectoren gelungen ist, die großen Schwierigkeiten des Versuches an Säugethieren zu besiegen, so nimmt dies Müller nichts von seinem Verdienst, den Versuch zuerst in entscheidender Art angestellt zu haben, und noch dazu in einer Weise, wie er nicht allein in jeder Vorlesung ohne großen Zeitverlust, sondern auch von jedem Mediciner auf der Stube mit Leichtigkeit nachgemacht werden kann. Was die von MAGENDIE und den Hrn. LONGET, FLOU-RENS, BERNARD zum Bell'schen Gesetze hinzugefügte Lehre von der rückläufigen Empfindlichkeit betrifft, so gehört wohl ein gewisser Grad persönlicher Betheiligung dazu, um derselben eine solche Wichtigkeit beizulegen, wie dies in einer neueren Schrift geschehen ist.58

Auch Müller's so folgenreich gewordene Arbeiten über das Blut und die verwandten Flüssigkeiten, zu denen wir nun kommen, reichen, wie schon bemerkt, bis zu seinem ersten Berliner Aufenthalt hinauf. Im 2. Hefte der Isis von 1824 findet sich von einem Ungenannten eine auf eigene Beobachtungen gestützte Kritik des Werkes "Über den Lebensprocess im Blute" von Hrn. Carl Heinrich Schultz-Schultzenstein, welche die Tradition

MÜLLER zuschreibt, und deren Stil an seinen damaligen Stil erinnert. Jetzt bot ihm zunächst, im Winter 1831—32, ein Krankheitsfall in der chirurgischen Klinik des Hrn. Wutzer die außerordentliche, ja kaum dagewesene Gelegenheit dar, die Lymphe des Menschen zu untersuchen und zu beschreiben. Daran knüpfte sich die glückliche Wahrnehmung, daß es ein leicht zugängliches Thier gebe, bei dem man sich in jedem Augenblick mit größter Bequemlichkeit reine Lymphe verschaffen könne, nämlich abermals das alte unschätzbare Versuchsthier der Physiologen, den Frosch. Nun konnte sich jeder mit der Natur und den Eigenschaften der Lymphe bekannt machen, dagegen man bis dahin keinem Arzt einen Vorwurf machen konnte, wenn er in seinem ganzen Leben eine Flüssigkeit nicht gesehen hatte, deren Namen die Ärzte doch fortwährend im Munde führten, und die sie in ihren Systemen die größte Rolle spielen ließen.

Die aufmerksame Betrachtung des Lymphgefässystemes am lebenden Frosche führte Müller sogleich noch zu einer sehr schönen Entdeckung, nämlich der jener vier vom Herzschlage und den Athembewegungen unabhängig pulsirenden Schläuche, die bei den Amphibien der Fortbewegung der Lymphe dienen, und von ihm die Lymphherzen genannt worden sind. Sie wurden kurze Zeit darauf, unstreitig selbständig, auch von Panizza gefunden; doch ist Müller in der Priorität. Diese Entdeckung trug damals nicht wenig dazu bei, den allgemeinen Begriff eines Herzens, als einer wo immer gelegenen, mit quergestreiftem Muskelfleisch belegten und sich selbstthätig zusammenziehenden Gefäfsstrecke, auszubilden und zu befestigen; während sich jetzt die Wichtigkeit derselben verdoppelt hat, wegen der verschiedenen Abhängigkeit, in der die Lymphherzen und das Blutherz vom Nervensystem stehen.

Um MÜLLER'S Arbeiten über das Blut gehörig zu beurtheilen, muß man sich den damaligen Zustand der Kenntniß dieser Flüssigkeit vergegenwärtigen. Zwar hatte WILLIAM HEWSON, gleich HALES eines jener experimentellen Génies, die, unbeirrt durch gelehrten Ballast wie durch abstracte Speculation, England stets einen Löwenantheil an den jederzeit möglichen Entdeckungen gesichert haben, HEWSON hatte bereits von der Constitution des Blutes im Wesentlichen eine richtige Vorstellung gehabt. Er hatte nicht allein die Eigenschaften der Blutkörperchen und ihr Verhalten unter verschiedenen Umständen nach Maßgabe seines Hülfsmittel

mit bewundernswerther Schärfe richtig beschrieben, sondern er wußte auch so gut und sicher, wie nur heute wir, dass die Blutkörperchen nichts mit der Gerinnung zu schaffen haben, dass der flüssige Bestandtheil des Blutes gemischt ist aus einer von selbst gerinnenden Lymphe und aus dem durch die Hitze gerinnenden Serum; dass im entzündlichen Blute die Gerinnung langsamer erfolgt, so dass die Blutkörperchen Zeit haben, sich zu senken, wodurch die Speckhaut entsteht; ja er hatte in einem solchen Falle, vor dem Eintreten der Gerinnung, die klare farblose über den gesenkten Blutkörperchen stehende Flüssigkeit mit einem Theelöffel abgeschöpft, und darin gerinnen sehen, auch nachträglich das Serum aus dem Gerinnsel gepresst. Hewson wufste, dass der Zusatz gewisser Salze, wie Glaubersalz, Chlorkalium, Chlornatrium, Salpeter, zum Blute die Gerinnung desselben verhindert; dass dieselbe bei Wasserzusatz jedoch eintritt; und er hatte mit Blut, dem Neutralsalze beigemischt waren, den eben beschriebenen Versuch mit dem Unterschiede wiederholt, dass er, um das Gerinnen der abgeschöpften Blutflüssigkeit zu bewirken, Wasser hinzugefügt hatte.59

Dies Alles war bereits in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts geschehen. Allein dermaßen vorauf ihrer Zeit waren diese Arbeiten vermuthlich gewesen, dass 1817 MAGENDIE in Frankreich die Blutkörperchen für ein Hirngespinnst ausgeben durfte 60; dass 1818 BAUER und HOME in England selbst die Gerinnung vom Aneinanderkleben der ihrer gefärbten Schale beraubten Kerne der Blutkörperchen ableiteten 61; dass das geistreiche Genfer Forscherpaar, PRÉVOST und Hr. DUMAS, dieser Meinung beitrat62; und dass unter uns noch im Jahre 1830 Hr. Ernst Heinrich Weber in der 4. Auflage der Hildebrandt'schen Anatomie eine ähnliche Ansicht vortrug.63 MÜLLER hat das Verdienst, die Lehre Hewson's selbständig wiedergefunden, sie mit neuen Stützen versehen, in vielen Stücken erweitert, in manchen berichtigt, endlich sie so eindringlich vorgebracht zu haben, daß wenigstens ihr Einfluss in der Wissenschaft sich rein von ihm herschreibt. Fast jede Zeile seiner Arbeit enthält eine wichtige Beobachtung. Verfahren, sich durch Filtriren mit Zuckerwasser verdünnten Froschblutes ein von Blutkörperchen freies Gerinnsel zu verschaffen, giebt heute noch einen der besten und lehrreichsten Vorlesungsversuche ab. Den Versuch Hewson's über die Nichtgerinnung von Blut, dem Neutralsalze zugesetzt sind, änderte er dahin ab, dass die Gerinnung nur verzögert, nicht ganz verhindert wurde, und erzeugte so künstlich eine Entzündungskruste. Durch gut angestellte Versuche zerstreute er die Fabeln, die Dutrochet, dem er wohl zu hohes Lob spendet, wenn er ihn einen Beobachter ersten Ranges nennt, über das elektrolytische Verhalten des Blutes berichtet hatte.

Den Kreis dieser Arbeiten schließt eine Untersuchung des Chylus, in der Müller gegen Gmeln und Hrn. Tiedemann das Dasein eigenthümlicher mikroskopischer Elemente, der Chyluskörperchen, im Chylus, neben den darin schwebenden in Aether löslichen Fetttheilchen, behauptet. Hier finden sich auch die beiden so bekannt gewordenen Versuche, über die Schnelligkeit der Hydrodiffusion durch dünne thierische Häute, wie die Harnblase des Frosches, mit Eisenehlorid und Ferrocyankalium, und über die Unfähigkeit der Nerven, die Wirkung der Gifte fortzuleiten. Der eine Fuß zweier Frösche taucht in Opiumlösung mit dem Unterschiede, daß an dem einen Frosch der Fuß mit dem Rumpf nur noch durch den Ischiadnerven, an dem anderen nur noch durch die Gefäße zusammenhängt: jener bleibt unvergiftet, während dieser sehr bald die Opiumnarkose verräth.

Beim Lesen dieser Aufsätze kann man nicht umhin zu bewundern, wie rasch es Müller, trotz seiner mangelhaften Vorbildung, und bei der Unzahl anderer Forschungen die er gleichzeitig betrieb, gelungen war, sich in die physiologische Chemie der damaligen Zeit einzuarbeiten, die freilich noch großentheils auf bloße Diagnose der Stoffe durch Fällung mittels verschiedener Reagentien beschränkt war.

MÜLLER'S Arbeit über das Blut wurde der Gegenstand eines Angriffes von Seiten des Hrn. Carl Heinrich Schultz-Schultzenstein, welcher nachzuweisen suchte, Müller habe heimlich seine Einsicht bei Hewson geschöpft, sei aber in der Kenntnis des Blutes hinter Hewson zurückgeblieben, weil "er sich zu der höheren Lebensansicht, welche schon Hewson vom "Blute gehabt habe, nicht über die gewöhnlichen chemischen Vorstellungen "habe erheben können." 64 Doch dürste wohl kaum Jemand zweiselhaft sein, an wem von beiden, an Johannes Müller oder Hrn. Schultz, Hewson, wenn Hrn. Schultz' Anklage begründet wäre, den besseren Ausleger gefunden habe. Hrn. Schultz' Meinungen über das Blut gehören längst nur noch der Geschichte der Medicin an. Was jene Anklage betrifft, so kann man zwar, wenn man Müller sund Hewson's Abhandlungen zusammenhält, den Wunsch empfinden, Müller möchte die Verdienste seines Vorgängers ausführlicher

erwähnt uud deutlicher anerkannt haben. Inzwischen liegt, abgesehen von Allem, was Müller selber über diesen Punkt, wie man sich denken kann, mit einiger Lebhaftigkeit vorgebracht hat 65, ein ganz objectiver Grund dafür vor, dass Müller zur Zeit seiner Arbeit Hewson's Schriften nicht oder nur unvollkommen kannte. Müller führt nämlich Hewson als den Urheber der Ansicht an, wonach die Bildung einer Speckhaut die Folge der verzögerten Gerinnung des Blutes sei. Den hierfür entscheidenden Versuch aber, der sich gleichfalls bei Hewson findet, das Abschöpfen nämlich des Plasma's mittels eines Löffels worin dasselbe gerinnt, schreibt Müller einem viel späteren Beobachter, Babington,66 zu. Auch dem hämischsten Tadler würde es schwer fallen, einen Grund anzugeben, den MÜLLER gehabt haben könnte, diesen Fehler absichtlich zu begehen; unabsichtlich aber konnte derselbe ihm nicht begegnen, hätte er Hewson's Werke mit der Sorgfalt studirt, die die Art der Benutzung voraussetzt, deren man ihn verdächtigt hat. Dass er in diesem Falle, gegen seine Gewohnheit, das Studium der Literatur versäumte, erklärt sich aus zwei Umständen. Erstens sollte Müller's Abhandlung einen Zusatz zum entsprechenden Abschnitt von Burdach's Physiologie als Erfahrungswissenschaft abgeben, deren gelehrter Herausgeber die geschichtliche Behandlung des Gegenstandes selber übernommen hatte. Für's zweite darf man nicht vergessen, dass uns jetzt Hewson's Arbeiten, weil sie durch Müller bestätigt wurden, in einem ganz anderen Lichte erscheinen, als dies früher der Fall sein konnte, wo sie noch in der unübersehbaren Menge anderer Schriften über das Blut verloren waren, und wo für MÜLLBR um so weniger ein Grund vorlag, sich gerade diese genauer anzusehen, als Burdach fälschlich Hewson als den Urheber der Home'schen Theorie der Gerinnung bezeichnet hatte, was Hr. Schultz mit Unrecht läugnet. 67

MÜLLER'S Berufung nach Berlin im Jahre 1833.

Es ist Zeit, wiederum einen Blick auf Müller's äußere Geschicke zu werfen. Durch eine so dicht gedrängte Reihe stets bedeutender, oft bahnbrechender Arbeiten war er nun schon an die Spitze der gleichalterigen Fachgenossen gelangt. Allmählig hatte seine Lage sich gebessert, und unterstützt durch die Regierung ward es ihm vergönnt, sich etwas freier zu bewegen. So besuchte er im Herbst 1828 die Naturforscherversammlung in Berlin, wo er Hrn. von Baer und Hrn. Ratike begegnete 68, und seine Un-

Mit Schmerz las er auf Rudderm's tief verändertem theuren Antlitz, daß er ihn zum letztenmale sehe. Auf der Rückkehr besichtigte er in Halle die Meckel'sche Sammlung, und hatte in Weimar mit Goethe die früher erwähnte Unterredung. Im Frühjahr 1831 haben wir ihn bereits die Schätze des Leydener Museums mustern, und im Herbste desselben Jahres in Paris mit Hrn. von Humboldt und Cuvier in Verkehr treten sehen, denen sich Laurillard, Strauss-Dürkheim, Dutrochet, die Hrn. Milne-Edwards, Valenciennes und noch manche Andere anreihten. Her ereignete sich das charakteristische Geschichtehen, daß Müller einem namhaften Pariser Gelehrten, der, nicht begreifend wen er vor sich habe, ihm voll aufgeblasener Mißlaune die Thür wies, den Kopf nochmals hineinsteckend zuherrschte: "Aber die Coecilien haben in der Jugend Kiemen"löcher am Halse!" ein Zauberspruch, der seine bezähmende Wirkung nicht verfehlte.

MÜLLER'S Thätigkeit als Lehrer trug reiche Frucht. Außer Hrn. HENLE waren in dieser Zeit noch die Hrn. Theodor Ludwig Bischoff, Nasse d. J. und Schwann seine Zuhörer. Sein vertrauter Umgang war Carl Windisch-MANN, nachmals Professor in Löwen, dessen frühen Tod im Jahre 1840 er im Archiv mit den Worten beklagte: "Ein Mensch kann nicht mehr in einem "Freunde verlieren, als ich in ihm." Im Juli 1830 wurde Müller, auf seine durch Rehfues befürwortete Bitte, ohne dass eine Nominal-Professur erledigt gewesen wäre, zum ordentlichen Professor ernannt, und dadurch theils gewissen Beschränkungen enthoben, die ihm das Verhältnifs als Extraordinarius zu den ordentlichen Facultätsmitgliedern auferlegte, theils für den Verlust der Secretarstelle bei der Leopoldino-Carolina entschädigt. Zwei Jahre darauf erhielt er einen Ruf nach Freiburg, an Stelle des nach Greifswald abgegangenen Hrn. C. Aug. Sigm. Schultze. Obschon dieser Ruf, namentlich in Anschung des verhälnissmässigen Werthes des Geldes in Bonn und in Freiburg, ein sehr vortheilhafter war, lehnte Müller ihn dennoch ab, und zeigte dies Rehrues einfach an mit dem Bemerken, dass, wenn er auch als Familienvater auf Verbesserung seiner Lage bedacht sein müsse, sein Verhältniss zur preußischen Regierung es ihn doch als eine Verletzung der Pietät betrachten lassen würde, wenn er den augenblicklich sich darbietenden Vortheil nicht der Rücksicht auf das, was er Preußen schulde,

zum Opfer bringe; worauf der Bevollmächtigte in Berlin anf eine ansehnliche Gehaltserhöhung und auf Anschaffung eines vorzüglichen Mikroskops für Müller antrug.

Inzwischen nahte bereits die glücklich entscheidende Wendung für MÜLLER'S Laufbahn. RUDOLPHI war schwer erkrankt; und die Gewissheit seines baldigen Endes, indem sie in MÜLLER die Hoffnung erweckte, in nicht allzu langer Frist sein Nachfolger zu werden, und dadurch den höchsten Wunsch seines Lebens erfüllt zu sehen, an die Spitze einer großen Anstalt gestellt zu sein, hatte ihn, wie er Rust schrieb, außer seiner Anhänglichkeit für Preußen, vorzüglich bestimmt, den Ruf nach Freiburg auszuschlagen. Am 29. November 1832 erfolgte Rudolphi's Tod, und der vornehmste und einträglichste Lehrstuhl der Anatomie und Physiologie in Deutschland war erledigt.

Die Berliner medicinische Facultät, die unter ihren außerordentlichen Professoren bereits einen berühmten Beobachter besafs, scheint die Berufung eines auswärtigen Lehrers an Rudolphi's Stelle anfangs kaum für nöthig gehalten zu haben. Doch war bereits eine Anfrage an Hrn. Tiede-MANN in Heidelberg ergangen, als sich, von unerwarteter Seite her, eine gewichtige Stimme für Johannes Müller erhob. Hr. Eilhard Mitscherlich, der einen Theil des Winters 1831-32 in Bonn verlebt hatte und dort Zeuge von Müller's Wirken gewesen war, veranlasste nämlich die philosophische Facultät, deren Dekan damals Hr. Boeckh war, sich bei dem Ministerium für die Berufung MÜLLER's zu verwenden. Es sei dies mehr als eine bloße Facultäts-, es sei eine allgemeine Universitäts-Angelegenheit, und überdies die philosophische Facultät besonders dabei betheiligt. Die neuere Zeit habe in der Physiologie eine neue Richtung entstehen sehen, die des Versuches, durch den neue Erscheinungen geschaffen werden. Mit einem Beobachter sei es nun nicht mehr gethan. Hr. Tiedemann (der eben mit LEOPOLD GMELIN "die Verdauung nach Versuchen" herausgegeben hatte) und Johannes Müller seien die hervorragendsten Vertreter jener neuen Richtung. Allein Hr. TIEDEMANN sei nicht mehr jung und in Heidelberg bereits so gestellt, dass wenig Aussicht sei, ihn zu gewinnen. Johannes MÜLLER, in eben erst gereifter Manneskraft, gleich erfolgreich als Lehrer, bewundert als Forscher, geachtet als Mensch, sei der Mann für die Universität, für die Akademie, für Berlin.

Es ist gewiß bemerkenswerth, daß in diesem Schreiben MÜLLER wesentlich als experimentirender Physiolog aufgefaßt wird, während man sich neuerdings, als er sich wieder mehr der Beobachtung zugewendet, daran gewöhnt hat, ihn vielmehr als den ersten Vertreter der morphologischen Richtung anzusehen.

Aber noch eine zweite Stimme ward beim Minister für MÜLLER'S Berufung laut; in der That, wie fern eine solche Selbstempfehlung auch sonst unserer Sitte liegt, keine andere als Müller's eigene. Dieser folgte natürlich der Entwickelung der Dinge mit der Spannung Eines, der die höchsten Ziele seines Lebens auf dem Spiel sieht; und im Gefühl seiner Würdigkeit, und der ganzen Bedeutung eines nicht wiederkehrenden Augenblicks, richtete er am 7. Januar 1833 ein Schreiben an den Minister, worin er die Ansprüche darlegte, die er auf Rudolphi's Stelle zu haben meinte. Das Ungewöhnliche dieses Schrittes erscheint in viel milderem Lichte, ja derselbe fällt kaum mehr auf, wenn man erfährt, daß MÜLLER seit seinem ersten Aufenthalt in Berlin nicht aufgehört hatte, in naher Beziehung zum Mi-Er erstattete ihm regelmäßig Bericht über seine Thänister zu stehen. tigkeit, seine Fortschritte; und so knüpfte sich auch diesmal jener vielbesprochene Brief an die Übersendung der Arbeit über die Lymphe, das Blut und den Chylus.

"Der Tod meines väterlichen Freundes hat mich hart betroffen. Sein "großes Beispiel hatte mich einst den ganzen Ernst der Begeisterung für "meine Wissenschaft fühlen lassen. Meine Verehrung, meine Dankbarkeit "folgen ihm über das Grab und bis an das meinige. Indem ich dem Verlust "eines so theuren Mannes entgegensehen mußte und nachdem ich und so "viele und die Wissenschaft ihn verloren, ist es mir lange schwer geworden, "an mich selbst zu denken und meine Wünsche. Schon lassen sich mannig-"fache Gerüchte vernehmen, wer seinen Platz zu ersetzen berufen oder "würdig sei. Ferne und hiesige Freunde spornen mich an, auch Schritte "zu thun, und noch hatte ich es nicht gewagt, Ew. Excellenz meine ehrer"bietigen Wünsche in dieser Angelegenheit vorzulegen.

"Alle mit dem Stand der Wissenschaft und der Verdienste Bekannte "werden darin einstimmig sein, dass von den älteren Anatomen keinem die-"ser Rang gebühre, als Meckel. Unter den jetzt lebenden Älteren ist er es "allein, der der Wissenschaft einen großen und mächtigen Impuls gegeben "und neue Wege betreten hat. Er hat große Sammlungen gegründet, aber "nicht gewöhnlicher Sammlersinn hat ihn belebt. Die große Masse der "Thatsachen, die vor ihm lag, hat er geistig durchdrungen. Während ehren-"werthe Männer um ihn her längst betretene Wege mit Fleiß, Ausdauer "und Sammlersinn gegangen sind und sich Verdienste erwarben die Keinem "fehlen, welcher mit Treue die Natur beobachtet, ist MECKEL von wenigen "einer gewesen, vor welchen bei einer großen Geschäftigkeit die Gegen-"stände nicht wie Stückwerk liegen bleiben. Da er so vieles für die phy-"siologische Anatomie geleistet, wer würde es ihm zum Vorwurf machen, "daß er nicht zugleich der Physiologie seine ganze Thätigkeit gewidmet hat. "Sollten Verhältnisse von MECKEL abzusehen nöthig machen, so kann ich "freilich bei aller Anerkennung begründeter Verdienste anderer älterer Ana-"tomen vor keinem die Ehrfurcht haben, die ich gegen ihn hege, und ich "dürfte dann vielleicht in den Augen Ew. Excellenz einige Entschuldigung "finden, wenn ich es wage, von mir selbst zu reden. Man weiß recht gut "und allgemein, dass sich die Anatomie in der neuern Zeit durch eine sehr "eigenthümliche Richtung verherrlicht hat, welche für den Zweck der ana-"tomischen Arbeiten erfordert, dass man auch mehr als Anatom, nämlich "Meister in physiologischen Untersuchungen sei. Neue Hülfsmittel sind er-"funden worden, die mikroskopische Anatomie der Theile des Menschen, "die Entwickelungsgeschichte, die großen Resultate derselben zeigen, daß "die bisherige anatomische Topographie ein nothwendiges Gebälk ist, inner-"halb welchem aber die schwierigste Arbeit beginnt. Außerordentliches ist "in dieser Art geschehen. Der 4. Band von E. H. Weber (Prof. Lips.) Ana-"tomie, oder dessen Bearbeitung der Anatomie von Hildebrandt giebt eine "Zusammenstellung, was und von wem etwas in diesem schwierigsten Theile "der Anatomie geleistet worden. In Deutschland allein ist dies vollbracht "worden, und unter den Anatomen Preußens sind es v. BAER und ich, wel-"che das ihrige hier gethan, eine Gesellschaft die mir nur sehr zur Ehre ge-"reichen kann. Ew. Excellenz kennen die Fortschritte unserer Wissenschaft "so gut wie wir selbst und beurtheilen, was dem Zustand der Wissenschaft "vor 20 Jahren und was heutzutage angemessen ist, Ew. Excellenz wissen "diesen Zustand in dem Überblick der anderen Wissenschaften wohl noch "besser als wir selbst zu würdigen. Hochdieselben haben gewiß in Er-"wägung nehmen wollen, ob dieser Impuls der Wissenschaft, auf welchen "man in Deutschland, Frankreich, England mit freudiger Anerkennung hin"weiset, nicht auch bei der Besetzung von Ruddern"s Stelle Beachtung ver"dient. Es könnte nicht gleichgültig für den Zustand des wissenschaftlichen
"Lebens bleiben, wenn Jemand diesen Sitz einnähme, welcher dieser Ver"vollkommnung der Anatomie und der Physiologie gänzlich fremd geblieben
"ist. Schon Ruddern war ihr fremd geblieben, aber durch Alter, und der
"hatte in seiner Jugendzeit Großartiges genug geleistet. Indem in unserem
"Staate schon durch C. Fr. Wolff vor 80 Jahren diese Bahn gebrochen, aber
"durch unglückliche Verhältnisse vergessen wurde, nun aber vorzüglich wie"der durch Anatomen unseres Staates mit glänzendem und allgemein freudig
"anerkanntem Erfolg durchgeführt worden, kann Berlin allein gleichsam die
"Verpflichtung erfüllen, durch seine großartigen Hülfsmittel eine dieses
"Aufschwunges und der ferneren Früchte würdige Stätte abzugeben."

"Ew. Excellenz kennen meine hiesigen Verhältnisse. Hochdieselben "haben immer gnädig anerkennen wollen, wie viel hier mit wenig Mitteln gelungen ist. Befreundete des Inlandes und Auslandes und ich selbst halten mich "für berufen ein großes Institut zu leiten, am hiesigen Ort wird sich niemals "eine Gelegenheit für meine ganze Wirksamkeit eröffnen. Indem ich nun "in voller Kraft des jugendlichen Mannesalters fühle, was ich zu wirken fähig "wäre, fühle ich mich verpflichtet und gedrungen an Ew. Excellenz mit tie"fer Ehrerbietung mich zu wenden und mich Ihrer Aufmerksamkeit bei einem "so äufserst wichtigen Schritt zu empfehlen, der über den Geist vieler Jahre "entscheiden wird, der von Berlin's großartigen Instituten ausgehen kann, "und der billig von denselben im Vergleich des großartigen Lebens in den "übrigen Naturwissenschaften erwartet wird.

"Ich bin jung, wird man vielleicht hören, aber diefs ist es, was ich "mit einer Jugend voll Arbeit und Erfahrung in die Wage lege gegen das "Alter, da ein älterer Gelehrter, der über größere Materialien, über ein "Museum schon längst disponirt hat, doch nur seine bisherige Wirksamkeit "fortsetzen und es mehr oder weniger beim Alten und bei der Vermehrung "der Vorräthe lassen wird. Handelte es sich darum einer bewährten Thätig-"keit einen Ehrenplatz zu gewähren, den bisherigen Gang der Anstalten "bloß zu erhalten, so wäre die Sache anders. An einem Ort wie Berlin, "von welchem man das höchste erwarten muß, kann dies nicht die erste "Rücksicht sein. Der Einfluß dieser Stellung auf das ganze wissenschaft-

"liche Leben in Berlin ist zu großartig. Gerade in der Form drängt sich "die Betrachtung sogleich auf, daß Berlin auch in den anatomischen und "physiologischen Wissenschaften den Rang einzunehmen genöthigt ist, auf "den es nach Cuvien's Tod berufen ist.

"Ein Museum vollkommen entsprechend der großartigen Leitung, "unter welcher die wissenschaftlichen Anstalten unseres Staates gestellt sind, "welche Früchte wird es bringen, wenn man nicht allein den Sinn hat, "Schätze zu sammeln, die Cataloge zu vergrößern, sondern sie zu großarti-"gen wissenschaftlichen Unternehmungen zu benutzen, unter einem Mann. "der das Interesse der menschlichen, vergleichenden, pathologischen Anato-"mie zu vereinigen und durch eine erfolgreiche Thätigkeit in der Grundlage "der ganzen Medicin, der Physiologie, den ganzen medicinischen Unterricht zu " beleben versteht. Welche außerordentliche Gelegenheiten bietet die Thier-"arzneischule zu physiologischen Untersuchungen dar. Anatomie, chemisch-"physiologische Experimente, mikroskopische Untersuchungen, Entwick-"lungsgeschichte, alles dies muß nun einmal dem Physiologen gleich zugäng-"lich sein. Der Ruhm unseres Vaterlandes begeistert mich in diesen Be-"trachtungen, und mögen Ew. Excellenz gnädigst entschuldigen wollen, wenn "ich mich in dieser ehrerbietigen Vorstellung selbst zu diesen Empfindungen "hinreißen lasse. In den Anstalten Berlins, in dem Verkehr mit den ersten "Physikern und Chemikern sehe ich die Quelle für eine mit Cuvier's groß-"artigem Wirken zu vergleichende Thätigkeit, die dasjenige durch Betreibung "der anatomischen Materialien für die Physiologie leisten wird, was Cuvier "einst durch Application der Anatomie für die Zoologie gewonnen. Berlin "ist der einzige Ort dazu. Was DAUBENTON, VICQ-D'AZYR und andere mit "unermüdetem Sammlerfleifs der großen Wirksamkeit Cuvier's vorgebahnt, "ist in Berlin geschehen. Aber nun ist der entscheidende Augenblick, daß "die Vergrößerung der Sammlungen und der Inhalt derselben herrliche "Früchte bringe unter einem Chef, welcher talentvolle Menschen um sich "nicht bloß zu dulden, sondern anzuziehen, zu beleben, zu beschäftigen "und zu fördern versteht. Dann werden auch diese Institute bald ein Leben "hervorrufen, wie man es zu Cuvier's Zeit nur in Paris zu finden gewohnt "war, und wie es jetzt auch dort mit ihm erloschen ist.

"Mit dieser tiefergebenen Vorstellung, zu welcher mich ein entschei-"dender Moment aufruft, wende ich mich an Ew. Excellenz und empfehle "mein Schicksal Ihrer Weisheit und Fürsorge. Ich hoffe und vertraue in "bescheidener Ergebenheit darauf, dafs Ew. Excellenz diesen Schritt durch "das Aufserordentliche der Umstände und durch Ihren gnädigen Antheil an "mir selbst, huldreichst entschuldigen wollen. Aber lassen Ew. Excellenz "mich es wiederholen dürfen, dafs vor Allem die tiefgefühlte Empfindung "mich hiezu nöthigte, dafs sich in der Wendung dieser Angelegenheit das "Schicksal meines Lebens bestimmt, nämlich ob ich hier am Ort für immer "in meiner Thätigkeit halb paralysirt bleiben soll".

Der Ton dieses Schreibens, männliche Klarheit athmend bei heißem schöpferischen Jugenddrang, traf sympathisch v. Altenstein's großen Sinn. "Eine ausgezeichnete Schrift", lautete seine Randbemerkung mit Bezug auf die Arbeit über das Blut, "aber auch ein ausgezeichnetes Schreiben durch "die Auffassung der Aufgabe für den Vorsteher der Anatomie". Und als kurz darauf Hr. Tiedemann ablehnend antwortete, er fühle sich zwar durch wahrhafte Neigung nach Berlin gezogen, gegenwärtig dem lichtesten Punkte in Deutschland, allein er fürchte für die Gesundheit der Seinigen das rauhere Klima der norddeutschen Hauptstadt; da ward Hrn. Johannes Schulze die Genugthuung, den Mann, dessen Bedeutung er einst zuerst erkannt, unter dem Beifall aller Einsichtigen auf den ihm gebührenden ersten Platz zu heben.

Wenn aber wir, von unserem in der Zeit bereits weit entlegenem Standpunkt aus, und mit der seitherigen Entwickelung der Menschen und Dinge vor Augen, die Geschichte dieser Berufung überdenken, so erscheint uns Eines wunderbar, daß nämlich desjenigen Mannes als Mitbewerbers keine Erwähnung geschieht, den Müller selbst dem Minister gleichsam zum Preisrichter vorschlägt, Hrn. Ernst Heinrich Weber's nämlich, der, nur sechs Jahre älter als Müller, damals schon seine bahnbrechenden Arbeiten über die Wellen, den Puls, die Drüsen, den Tast- und Gehörsinn veröffentlicht, und, neben der Bearbeitung des Hildebrandt'schen Handbuches, als anatomischer Schriftsteller in Meckel's Archiv mit Müller an Fruchtbarkeit gewetteifert hatte.

Ostern 1833 trat MÜLLER die hiesige ordentliche Professur der Anatomie und Physiologie an, die er genau ein Vierteljahrhundert bekleidet hat. Das Jahr darauf, am 16. Juli 1834, ward er Mitglied dieser Akademie. So gelangte er, noch nicht volle 32 Jahre alt, in eine Stellung, welche ihm nicht allein einen ausgedehnten Wirkungskreis als Lehrer, eine ebenbürtige

Umgebung als Forscher, sondern auch die äußeren Hülfsmittel gewährte, deren er zu seiner vollen Entwickelung bedurfte.

Die Grenzen seines Wirkungskreises zu ziehen, so wie sein Verhältniss zu seinen neuen Amtsgenossen zu regeln, hatte ihm der Minister, gewiss eine seltene Begünstigung, selbst zu thun verstattet, "damit er nicht mit zu "vielen zerstreuenden Amtsarbeiten überladen und dadurch an der strengen "Verfolgung seines eigentlichen wissenschaftlichen Berufes gehindert werde". Aber noch mehrere Umstände vereinigten sich, MÜLLER's neue Lage zu einer besonders bevorzugten zu machen. Am 10. Mai 1832 hatte George Cuvier. vor der Zeit dahingerafft, den Thron der organischen Naturwissenschaft leer gelassen. Meckel, dessen altberühmter Name einen Augenblick gedroht hatte, MÜLLER gefährlich zu werden, starb noch im Jahre von MÜLLER'S Berufung, am 31. October 1833. Das zuletzt von ihm herausgegebene Archiv für Anatomie und Physiologie, 1796 von Reil in Halle gegründet, wo schon 1790 durch GREN das Journal der Physik entstanden war, fiel nun leicht in MÜLLER's Hände, und folgte der älteren Schwester-Zeitschrift nach Berlin. Es ward für ihn ein um so mächtigeres Werkzeug der Hegemonie, als zu gleicher Zeit, ganz wie es sich für die aus Gren's Journal hervorgegangenen Annalen der Physik und Chemie ereignete, die übrigen deutschen Zeitschriften ähnlichen Inhalts, Hrn. Tiedemann's und der beiden Treviranus Zeitschrift für Physiologie, und Heusinger's Zeitschrift für organische Physik, eingingen, so dass über ein Jahrzehnd das Archiv das Feld allein beherrschte. Dem Titel des Archiv's fügte Müller die Bezeichnung "für wissenschaftliche Medicin" hinzu, und in der That war der Zeitpunkt, um von der Anatomie und Physiologie aus auf die Medicin zu wirken, ein vorzugsweise günstiger. Die Ohnmacht der ärztlichen Kunst einer weltverheerenden Seuche gegenüber hatte das Vertrauen in den Empirismus tief erschüttert, während thörichte theoretische Auswüchse, wie die Homöopathie, wohl geeignet waren, die besonnenen Aerzte auf den Urquell alles ärztlichen Wissens, die Physiologie, zurückzulenken, als deren glänzendster Vertreter und glücklichster Bearbeiter der jugendliche Müller erschien.

Sodann, wenn auch der Stofs der Juli-Revolution noch in seinen Nachschwingungen gefühlt wurde, war es doch bei uns eine Zeit politischen Stillstandes und friedlichen Ausbaues gegebener Zustände, wo die Wissenschaft im Staatsleben noch eine Geltung besafs, die sie in Zeiten politischer

Erregung, vollends kriegerischer Stürme, nur zu rasch verliert. In der von Seiten der Staatsbehörde der Kunst und den verschiedenen Zweigen des menschlichen Wissens geschenkten Aufmerksamkeit bemerkte man ein Gleichmaß, welches später manchnal vermißt worden ist. Hrn. v. Humbold's Einfluß, der sich erst kürzlich, nach seiner sibirischen Reise, dauernd in Berlin niedergelassen hatte, entfaltete sich mehr und mehr segensreich, und eine seltene Vereinigung ausgezeichneter Männer jedes Faches, die den Gipfel des Ruhmes theils schon erreicht hatten, theils seitdem erstiegen, schickte sich an, Berlin in dem vierten und fünften Jahrzehnd dieses Jahrhunderts in kaum minder hellem Glanze schimmern zu lassen, als dies in dem vorhergehenden Zeitraum für Paris der Fall gewesen war. Endlich dem geistigen Aufschwung entsprach die Entwickelung des Verkehrs, der dem beschreibenden Naturforscher den Stoff seiner Arbeiten zuführt; der vervielfältigenden Künste, die seine Ergebnisse darstellen; und der Mechanik, die ihm sowohl als dem Experimentator neue Organe der Untersuchung schafft.

Dies waren die günstigen Elemente, von denen Müller's Dasein fortan glücklich getragen wurde. Als ob es ihm aber gleichsam an nichts fehlen sollte, hatte ihm das Schicksal in Schlemm einen Gefährten gegeben, der, zufrieden mit einer nicht leicht übertroffenen Virtuosität im beschränkten Kreise der gewöhnlichen menschlichen Anatomie, ihm hülfreich zur Seite stand, ohne jemals seine Eifersucht reizen zu können. Bis zu beider Tode dauerte diese innige Genossenschaft, der die ausnehmende Verschiedenheit beider Männer ein eigenes Gepräge verlieh: da Schlemm, durch eine sonderbare Fügung des Geschicks, MÜLLER nur wenige Wochen überlebt hat. 74 Aus Bonn folgten Müller bald zwei jüngere Männer, die ihm dort bereits verbunden gewesen waren, Hr. HENLE, der, als D' ALTON MECKEL'S Nachfolger ward, die Stelle als Prosector, und Hr. Schwann, der die als Gehülfe am anatomischen Museum einnahm; während aus dem reichen Zufluss talentvoller Jugend, den jedes Semester unseren Hörsälen bringt, fast ohne sein Zuthun ihm Schüler um Schüler erwuchsen, deren aufkeimendes Ansehen seinen eigenen Ruhm erhöhte.

Hatte so das Glück für MÜLLER das Seinige gethan, so darf man sagen, daß selten Einer sich solcher Wohlthat würdiger gezeigt hat als er. Denn gewissermaßen nun erst fing er an, seine gewaltigsten Kräfte aufzubieten; sich scheinbar nicht bloß zu verdoppeln, nein sich zu vervielsachen als aka-

demischer Forscher auf den mannigfaltigsten Gebieten, als Lehrer, als Vorsteher der anatomischen Sammlung, als Herausgeber der anatomisch - physiologischen Zeitschrift, als Geschäftsmann bei den Staatsprüfungen und in der Facultät. Im Winter, wo er die übelriechende Höhle, welche in Berlin die Stelle eines Anatomiegebäudes vertritt, durch seine Arbeiten verherrlichte, las er menschliche Anatomie und öffentlich Anatomie der Sinnesorgane, zu Anfang des Halbjahres neunstündig, später sechsstündig, und leitete mit Schlemm die Secirübungen. Außerdem hatte er täglich mindestens eine Stunde Staatsprüfungen abzuhalten. Im Sommer, wo er auf dem anatomischen Museum arbeitete, las er sechsstündig Physiologie, mit Einschluss einer öffentlichen Vorlesung über Zeugung und Entwickelung, vierstündig vergleichende, und bis zum Jahre 1856, wo Hr. Virchow berufen ward, dreistündig pathologische Anatomie. Von 1851 an leitete er außerdem noch im Sommer in Gemeinschaft mit mir physiologische Übungen. Dazu kamen noch die Facultätsprüfungen, die ihm einen großen Theil seiner Abende zerstörten. Obwohl es ihm, im Drange seines Forschungseifers, mehreremal begegnete, nicht in's Colleg zu gehen, wie er auch wohl gänzlich der Mahlzeit vergafs, läfst sich eine größere Pflichttreue, als die seinige war, im Allgemeinen nicht denken. Und trotz dieser Überbürdung mit Berufsgeschäften hat er es möglich gemacht, in der Zeit von seiner Berufung nach Berlin bis zu seinem Tode neun selbständige Werke, worunter seine bedeutendsten, zum Theil allerdings in Verbindung mit befreundeten Gelehrten, an's Licht zu fördern. Von den in demselben Zeitraum erschienenen 25 Bänden unserer physikalischen Abhandlungen, ist, wenn man das Mittel zieht, nicht einer, der nicht eine größere Arbeit von ihm enthielte; unter den 23 Bänden unserer Monatsberichte nicht einer, der nicht mehrere kleine Aufsätze brächte, endlich unter den 25 Bänden des Archiv's für Anatomie und Physiologie nicht einer, von dem nicht dasselbe gölte. Außerdem hat er in der ersten Zeit die Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preußen; das Encyclopaedische Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften, als dessen Mitherausgeber er von 1834 an genannt wird; in den Jahren 1837 bis 1846 das Wiegmann - (nachmals Erichson -) sche Archiv für Naturgeschichte, mit vielen, mit einzelnen Mittheilungen aber auch noch Hrn. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, die Sitzungsberichte der Wiener, die Comptes rendus der Pariser Akademie und verschiedene andere

Sammelwerke bereichert. Eine so unermessliche Thätigkeit kann hier natürlich nur slüchtig umrissen werden. Indem wir aber zur Betrachtung von Müller's Arbeiten zurückkehren, setzen wir zugleich seine eigenste Lebensgeschichte fort, in so sern dieselbe von hier ab, wenn man von einigen nicht nachhaltig wirksamen Zwischenfällen absicht, wie bei den meisten großen Gelehrten und Künstlern, durchaus mit der Geschichte seines rastlosen Schaffens zusammenfällt.

Das "Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen".

An Bedeutung obenan, und der Zeitfolge nach unmittelbar an die zuletzt erwähnten experimentell-physiologischen Arbeiten sich reihend, steht unter MÜLLER'S jetzt zu nennenden Werken das berühmte Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen, dessen erste Abtheilung kurz nach MÜLLER'S Übersiedelung nach Berlin, im Herbste 1833, ausgegeben wurde, dessen Vollendung sich aber bis zum Jahre 1840 hinzog. Der Plan desselben umfast, gleich dem der Haller'schen Elementa, nicht allein die vollständige Darlegung alles bis dahin über die thierischen Verrichtungen sicher Ermittelten, sondern auch die vergleichende Organologie, und die gesammte damalige Gewebelehre, sowohl im mikroskopischen als im chemischen Bezuge. Den Gedanken dazu mag er zeitig gefafst haben, und alle seine früheren Leistungen sind mehr oder weniger als Vorarbeiten zu diesem Denkmal seines encyklopaedischen Strebens und Wissens anzusehen. Doch gleicht der bereits erwähnte Grundrifs der Vorlesungen über die Physiologie vom Jahre 1827 dem späteren Handbuche nicht mehr, als eine Seesternlarve dem entwickelten Echinoderm. Der Plan ist ein ganz anderer, und die Abweichungen lassen auf eine ereignifsreiche Metamorphose schließen. Obschon im erfahrungsmäßigen Stoff, und auch sonst noch, das Handbuch mit dem Grundrifs nothwendig Vieles gemein hat, hat es doch die alten mumificirten Kategorieen der Reproduction, Irritabilität und Sensibilität, die noch den Grundrifs beherrschen, glücklich abgestofsen, und an vielen Punkten ist an Stelle eines öden Schematismus ein lebendiger Inhalt getreten.

Müller's *Physiologie* ist das Werk, von dem man sagen kann, daß er darin ebenso die Eigenthümlichkeit seines in voller Reise stehenden, zu klarer Objectivität erstarkten Mannesalters ausgeprägt habe, wie einst in der *vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes* die phantastische Subjectivität

seiner Jugendperiode. Es ist zugleich das Werk, wodurch er unbedingt den größten Einfluß auf seine Zeit geübt hat. Es wurden dadurch die theils kurz vorher, theils gleichzeitig von Anderen gemachten Versuche, die Gesammtheit der damals vorliegenden physiologischen Erfahrungen im Lehrvortrage darzustellen, in vergleichsweise Unbedeutenheit gedrängt. Physiologen von Fach schlugen noch die Lehrbücher von MAGENDIE, TRE-VIRANUS, RUDOLPHI, BURDACH, Hrn. TIEDEMANN, Hrn. ARNOLD, Hrn. Ru-DOLPH WAGNER nach; aus Müller's Physiologie aber haben wenigstens in Deutschland unläugbar alle seitdem nachgerückten Geschlechter von Aerzten und Physiologen hauptsächlich ihre Bildung geschöpft. Ja während sonderbar genug die Deutschen sich in anderen Fächern, z. B. der Mathematik, der Physik, vorzugsweise der französischen Lehrbücher bedienen, worin ihre eigenen Entdeckungen oft so schmählich bei Seite gesetzt sind, hat MÜLLER'S Handbuch seine eindringende reformatorische Gewalt sogar über die deutsche Sprachgrenze hinaus geübt, da es durch Balx in's Englische⁷⁵, durch Jourdan in's Französische⁷⁶ übertragen ward.

Seit dem Erscheinen der einzigen Auflage des zweiten Bandes der Physiologie sind bereits 18, seit dem der vierten Auflage des ersten Bandes 14 Jahre verflossen, während welcher fast alle Zweige der Physiologie durch unerwartete Entdeckungen von Grund aus umgestaltet sind, ja das ganze Wesen der Wissenschaft ein anderes geworden ist. Müller's Buch erscheint demgemäß heutzutage nothwendig veraltet, und für den Anfänger ist es in manchen, wenn nicht den meisten Abschnitten, geradezu unbrauchbar geworden. Von verschiedenen Seiten her sind Versuche gemacht, die Physiologie in ihrer neuen Gestalt darzustellen. Die Hrn. VALENTIN, LUDWIG, FUNKE unter uns, Longer und MILNE EDWARDS in Frankreich, Donders in Holland, CARPENTER in England haben sich auf diese Bahn begeben. Aber wie unschätzbar auch manche dieser Bestrebungen erscheinen; in wie reinem kalten Aether physikalischer Betrachtung auch Hr. Ludwig weile, während Hr. MILNE EDWARDS mit Geschmack und Sachkenntniss Schätze wohlgeordneter Gelehrsamkeit häuft: MÜLLER'S Handbuch ist nicht nur noch immer in Aller Händen; es gilt nicht nur, kraft des Gesetzes der Trägheit und des Rechtes der Einbürgerung, von Stockholm bis Turin, von Kasan bis Boston, noch stets für den Kanon der neueren Physiologie; sondern da es sich von den älteren Werken viel mehr unterscheidet als von den neueren und als diese unter sich, so hat es auch in der Geschichte der Wissenschaft wirklich eine tiefere Spur hinterlassen, als dies voraussichtlich eines dieser neueren Werke thun wird. So hat dieses Buch für unser Jahrhundert eine ähnliche, ja wenn man den ungleich rascheren Fortschritt der Wissenschaft erwägt, fast eine gleiche Bedeutung erlangt, wie Hallen's Werk für das verflossene; und das deutsche Volk hat es Johannes Müllen zu danken, daß durch ihn zum zweitenmal auf lange hinaus die philosophischste der Wissenschaften, wie es sich ziemt, zu einer deutschen Wissenschaft κατ εξοχήν gestempelt ist; trotzdem daß die beiden größten Thatsachen der Physiologie, der Kreislauf des Blutes und die Verrichtung der Wurzeln der Rückenmarksnerven, brittischen Ursprunges sind; und trotz dem beispiellos glücklichen Entdecker, der in unseren Tagen Aller Blicke auf den Vivisecirsaal des Collège de France gerichtet hält.

Seinen äufseren Vorzügen verdankt das Handbuch diese Erfolge nicht. Abgesehen von der bis in die letzte Auflage fast schimpflichen Ausstattung und dem Mangel erläuternder Abbildungen, durch welche die englische und französische Übersetzung sehr an Brauchbarkeit gewonnen haben, muß man gestehen, daß auch die Darstellung selber viel zu wünschen übrig läßt.

Zwar an der allgemeinen Anordnung dürfte nicht so viel auszusetzen sein. Keine Wissenschaft bietet bekanntlich in dieser Beziehung größere Schwierigkeiten als die Physiologie. Ja in so fern ein untadelhafter Lehrvortrag nach dem Vorbilde des mathematischen keine Annahme machen sollte, die nicht von selbst verständlich, oder nicht schon erwiesen wäre, kann man von vorn herein sagen, dass ein solcher Vortrag in der Physiologie unmöglich ist. Es handelt sich um die Darlegung des Spiels einer Maschine, in deren Wesen es liegt, dass die Wirkung irgend eines Theiles derselben stets durch die anderer, wenn nicht aller Theile bedingt wird. Ganz wie beim Beschreiben einer Dampfmaschine, wenn man mit der Feuerung anfing und das erstemal mit dem Kolben an den Boden des Stiefels gelangt ist, die Einsicht in die hier eingreifende Function der Steuerung fehlt: ganz so fehlt, wenn man, wie MÜLLER, in der Physiologie mit dem Kreislauf, der Athmung, der Ernährung anhebt, bei jedem Schritt das Verständnifs des überall eingreifenden, bald treibenden, bald hemmenden Factors, des Nervensystems, und des, mit der Diffusion und der Flimmerbewegung, sämmtliche Massenverschiebungen vermittelnden Organcomplexes, der Muskeln. Hr. Ludwig hat geglaubt, auf geringere Übelstände zu stofsen, wenn er, bei Darlegung der thierischen Maschine, die Geschichte des Nervensystemes vorweg nähme. Ich theile, nach meiner Erfahrung als Lehrer, diese Ansicht nicht, sondern halte dafür, daß ein richtiger Instinct Müller geleitet habe, als er, obschon ihm die Bedeutung des Stoffwechsels völlig fremd war, der nur aus dem Principe der Erhaltung der Kraft verständlich wird, die alte Haller'sche Anordnung beibehielt, und die Erklärung des Kraftquells der der Kraftverwendung voraufschickte. Es ist hier nicht der Ort, auszuführen, wie sich meiner Meinung nach dem dieser Anordnung so eben vorgerückten Mangel abhelfen lasse. Wenn ich an dem von Müller befolgten Gange etwas tadeln wollte, so würden es mehr Einzelheiten sein, wie z. B., daß er bis in die vierte Auflage die thierische Wärme in den Prolegomenis abhandelt, anstatt, wie es sich gehört, daraus ein Corollar zur chemischen Athmungslehre zu machen.

Ein anderer Vorwurf, den man Müller's Darstellung in der Physiologie machen hört, hat gleichfalls seinen Grund in der Natur des Gegenstandes. Die Physiologie ist nämlich wohl die einzige Naturwissenschaft, in der man gezwungen ist, auch von dem zu reden, wovon man nichts weißs. Die Chemie braucht von keiner unbekannten Verbindung, die Physik von keiner unentdeckten Naturkraft zu handeln; Botanik und Zoologie kümmern sich nicht um was noch von Thieren unbeschrieben zwischen unbeschriebenen Pflanzen in unerforschter Wildniss sich bewegen mag. In der Physiologie dagegen ist ein bestimmter Kreis von Dingen vorgezeichnet, die durchaus besprochen sein wollen. Die Milz z. B., zahlreiche Hirntheile, Ganglien, Nerven, das Labyrinth des inneren Ohrs: alles dies ist einmal da, und muß der gangbaren Vorstellung gemäß auch zu etwas da sein. Muthmaßungen über die Verrichtungen dieser Theile sind durch noch häufigere Versuche halb gestützt, halb widerlegt worden, und haben an Stelle vollkommener Finsterniss ein an Sicherheit nicht, nur an Täuschungen reicheres Helldunkel gesetzt. Durch dieses muß der Darsteller unserer Wissenschaft den Leser, den Zuhörer nur zu oft den ängstlichen Weg führen, und zum Dank die empfundene Abspannung, die vielleicht nur dem Gegenstande zur Last fällt, sich vorhalten lassen.

Dann lassen sich die vernehmen, denen jedes Schweifen über die handwerksmäßige Belehrung hinaus lästig däucht; die nicht begreifen, daß,

gäbe es auch keine Krankheit, die Physiologie nichts an ihrer Berechtigung verlöre; deren Klage ist, daß Müller sich zu wenig von praktischen Gesichtspunkten leiten lasse, daß die vergleichende Anatomie am Krankenbett nichts nütze sei. Diese können hier nicht berücksichtigt werden. Es sind dieselben, die jetzt, wo an Stelle der vergleichenden Anatomie in physiologischen Lehrbüchern mitunter eine Formel auftaucht, auch nicht zufrieden sind, und denen nicht zu helfen sein wird, es sei denn, die Physiologie unterliege einer regressiven Metamorphose, und schmiege sich wieder unter die Botmäßigkeit der Medicin, von der Müller sie befreien half;77 obschon gerade er, wie wir schon zu bemerken Gelegenheit hatten, vielleicht mehr als irgend ein anderer Physiologe, die Verbindung zwischen Physiologie und Medicin sorgsam im Auge behielt, selbst wenn er in scheinbar noch so großer Ferne beschäftigt war.

Auch dass, wegen der Fortschritte der Wissenschaft zwischen dem Anfang und der Vollendung des Werkes, die letzten Abschnitte mit den ersteren oft in Widerspruch oder außer Zusammenhang gerathen sind, gehört zu den Mängeln, denen in erster Auflage kein physiologischer Lehrbuchschreiber entgeht. Allein abgesehen von dem Allen zeigt sich in MÜLLER's Handbuch denn doch wirklich ein etwas zu kleines Mass literarischer Ansprüche. Sein im ersten Gusse nicht sehr gefälliger Stil entbehrt sichtlich der Feile. Der Fortschritt der Darstellung leidet unter zahlreichen Wiederholungen und Abschweifungen. Oft verliert das Handbuch fast ganz den Charakter eines solchen, und nimmt sich mehr aus, wie eine lockere Sammlung von Abhandlungen. Keine Inhaltsübersicht, kein Register weist den Uneingeweihten in diesem scheinbaren Labyrinth zurecht. Kurz, wenn in der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes, trotz der von Müller selbst ausgehängten Goethe'schen Warnungstafel 78, der Gehalt ohne Methode nicht selten nahe an die Schwärmerei führt, so sieht man dagegen im Handbuch der Physiologie nur zu häufig den Stoff ohne Form zum beschwerlichen Wissen anschwellen.

Das classische Gleichmaß der Behandlung, die sorgfältige Gliederung des Stoffes, die Kunst der Übergänge, welche aus den Haller'schen Elementa einen bis in's Kleinste vollendeten Riesenbau machen, sucht man hier also vergebens. Obschon aber ferner Müllen die tiefste Belesenheit besafs, und die Literaturgeschichte jedes Kapitels in ihren wesentlichen Zügen meist

mit treffender Schärse zeichnet, hält doch auch in dieser Beziehung das Werk mit den Elementa nicht den Vergleich aus, in denen die ältere Literatur bis in Kleinigkeiten und unter Anführung der Quellen wahrhaft erschöpft ist, während Müller sich häusig mit Auszügen in Fronzer's Notizen oder des Dänen Lund Preisschrift: "Physiologische Resultate der Vivisectionen neuerer Zeit" begnügt.

MÜLLER selbst kannte diese Schwächen seines großen Buches wohl. Er nannte es scherzend die Rumpelkammer der Physiologie. Wodurch ist es nun, daß dasselbe, trotz diesen Mängeln, seine ungemeine Wirkung geübt hat?

Zunächst ist zu sagen, daß es eine solche Bedeutung erlangt hat und für immer behalten wird durch die außerordentliche Fülle eigener Untersuchungen des Verfassers, welche theils an sich vom hervorragendsten Werthe sind, theils wenigstens ihn zu einer so einsichtigen Beurtheilung der Ergebnisse Anderer befähigten, wie sie eben nur auf dem Wege eigenen Forschens zu erreichen ist. Fast überall befand er sich, in vergleichend anatomischer Beziehung, auf schon bekanntem Boden, dem er selber früher manches Stück hinzugefügt, oder manche neue Ansicht abgewonnen hatte. Gleichzeitig mit dem physiologischen Handbuche brachte er fortwährend vergleichend anatomische Arbeiten von größter Bedeutung zur Reife, von denen später die Rede sein wird, und die ihm gleichfalls hier zu statten kamen. Wer aber hätte, im eigentlich physiologischen Gebiete, besser als damals bereits er, die Abschnitte vom Blut und der Lymphe, von den Drüsen, von den Bewegungs- und Empfindungsnerven, von den Bewegungsgesetzen in der Thierwelt, von den Sinnen überhaupt, insbesondere aber vom Gesichtssinn, von der Entwickelung zum Theil, zu schreiben vermocht? Eine große Menge anderer Versuche und Beobachtungen über einzelne Gegenstände, die, bei Gelegenheit der Vorlesung entstanden, zwar noch nicht weit genug gediehen waren, um als selbständige Arbeiten zu erscheinen, war doch gewiss schon bereit und tauglich, dem Handbuch einverleibt zu werden; und wo es ihm noch an eigenen Untersuchungen gebrach, wurden jetzt dergleichen angestellt, bei denen ihm meist Hr. Schwann zur Hand ging, der schon als Studirender in Bonn ihm bei den Versuchen über die Wurzeln der Rückenmarksnerven und über das Blut behülflich gewesen war. So entstanden die Versuche über die Athmung

der Frösche in verschiedenen Gasarten, über die Wiedererzeugung der Nerven, über die Magenverdauung, über die Wimperbewegung bei den Fischen, und noch viele andere.

Es war die Zeit, wo, in Folge des von Selligue, Chevalier und Hrn. Amici ausgegangenen Anstofses, das Mikroskop plötzlich nicht nur sehr vervollkommnet, sondern auch viel allgemeiner zugänglich gemacht worden war. Gleichen Schritt mit der Erweiterung der optischen Hülfsmittel hielt die Erforschung der pflanzlichen und thierischen Gewebe, und führte zuletzt unter Müller's Augen, im Jahre 1838, zu jener eben so glücklichen wie kühnen Verallgemeinerung, die Hrn. Schwann's Namen unsterblich gemacht hat, und mit deren Ausführung im Einzelnen die Histiologie noch heute An dieser Entwickelung betheiligte sich Müller auf das Lebhafteste, indem er theils selber arbeitend eingriff, wie in der Lehre vom Knorpel- und Knochengewebe, dem Gewebe der Rückensaite bei den Knorpelfischen, theils in seiner Umgebung Arbeiten hervorrief, wodurch einzelne Punkte aufgeklärt wurden, wie die Untersuchung von EULENBERG über das elastische Gewebe 80, die von Hrn. JORDAN über das damals sogenannte contractile Zellgewebe der Fleischhaut⁸¹, welche jetzt freilich über Hrn. VALENTIN'S und Hrn. KÖLLIKER'S Entdeckungen vergessen ist, die von Hrn. Miescher über die Wiedervereinigung der Knochen. 82 Müller ist es, der an Stelle des von Alters her gebräuchlichen Namens des Zellgewebes den des Bindegewebes gesetzt hat 83, dessen zur Bindesubstanz verallgemeinerter Begriff in der neueren Histiologie eine so große Rolle spielt. Alles dies wurde in das Handbuch hineingearbeitet, so dass die Wissenschaft darin unter Mür-LER'S Händen fast durchgängig eine ganz neue Gestalt annahm.

Nirgends jedoch tritt dieser Charakter mehr hervor, als in dem von Müller zuerst so überschriebenen Abschnitte, "der Physik der Nerven". Hier sahen die Physiologen und Aerzte mit Erstaunen das, was bis dahin nur ein Chaos vereinzelter Thatsachen und grundloser Theorieen gewesen, durch Müller's schöpferischen Kopf gezwungen, sich zum erstenmal zu einem wissenschaftlichen Ganzen ordnen, an dem Licht und Finsternifs deutlich geschieden, das Feste vom Schwebenbleibenden abgeklärt war.

In der allgemeinen Nervenphysik hat Müller das Verdienst, die Vorstellung vom sogenannten Nervenprincip und dessen Verhältnifs zur Elektricität, nach der damaligen Sachlage, besonders scharf gefaßt, und die seit Haller

fast vergessene Frage nach der Fortpflanzungsgeschwindigkeit jenes Agens, wie die sonst noch kaum erwogene nach der ein- oder doppelsinnigen Leitung beider Fasergattungen, in bestimmter Gestalt zur Sprache gebracht zu haben. Von dem Hort hieher gehöriger Erkenntniss, der versunken mit dem zu Anfang des Jahrhunderts gescheiterten Fahrzeug der thierischen Elektricität, erst in unseren Tagen wieder geborgen wurde, hat übrigens Müller, so wenig als sonst damals Jemand, eine Ahnung gehabt. Ich weiß, daß er selber viele vergebliche Versuche gemacht hat, elektrische Wirkungen durch die Nerven zu erzeugen, wovon der Artikel "Thierische Elektricität" im Encyclopaedischen Wörterbuche nur eine Andeutung enthält. Ein früher auf dem anatomischen Museum befindliches, aus Glasröhren gebogenes Multiplicatorgewinde verrieth, wie Müller daran gedacht habe, ob nicht das Nervenprincip vielleicht nur durch Flüssigkeiten abgeleitet und zur Wirkung auf die Magnetnadel gebracht werden könne. Von wie verändertem Standpunkte wir auch heute auf diese Bestrebungen blicken, man darf nicht vergessen, dass sie später Müller in Stand setzten, als ihm durch Hrn. von HUMBOLDT der Nobili'sche Froschstrom in Hrn. Matteucci's Essai bekannt wurde, darin die Spur zu wittern, die hier zu Besserem führen konnte, an deren Anfang er dann mich stellte.84

Gewährte das Bell'sche Gesetz, welches Müller fast das seine nennen durfte, ihm in der speciellen Nervenphysik bereits einen sicheren Erklärungsgrund und einen leitenden Faden für die Zusammenordnung unzähliger Thatsachen, wie noch kein Vorgänger einen solchen besessen hatte: so war dies in kaum geringerem Grade der Fall mit dem Princip der Reflexion in den Bewegungen nach Empfindungen, wodurch die früher angenommenen Sympathieen beseitigt, und eine Schaar von Wirkungen im gesunden wie im kranken Körper, vom leisen Spiel der Augenblendung in Licht und Schatten, bis zum Wundstarrkrampf oder den Wadenkrämpfen in der Cholera, mit einem Schlage erhellt wurde. MÜLLER ist zum Studium der Reflexbewegungen höchst wahrscheinlich im Verfolg der früher erwähnten Versuche über Resorption an Fröschen geführt worden, wobei er sich des vorzüglichsten Reflex-Narkoticums, des Opiums, bediente. Zwar hatte, worauf Hr. Pflüger aufmerksam gemacht hat 85, Prochaska bereits im Jahre 1784 jenes Princip richtig ausgesprochen, ja dasselbe Bild einer Zurückwerfung, Reflexion, angewendet, um den Übergang der Erregung von centripetal leitenden auf centrifugal leitende Nerven zu versinnlichen. 86 Eben so weit war, wie ich gefunden habe, übrigens Des Cartes, der gelegentlich auch schon das nämliche Bild gebraucht. 87 Auch hatte, um ein Kleines früher als MÜLLER, MARSHALL HALL jene alte Lehre wiedererweckt. Indessen ist zu bemerken, dass in Pro-CHASKA'S eigener Physiologie oder Lehre von der Natur des Menschen vom Jahre 1820 die Reflexion weder der Sache noch dem Namen nach vorkommt, sondern die Reflexe mit Hülfe des "Consensus Nervorum" und der "polarischen Wechselwirkung der Organe" erklärt werden;88 so daß also wohl bei jenen früheren Äußerungen Prochaska selber nicht gewußt hat, was er that, als er die Reflexion so treffend definirte. Was Marshall Hall betrifft, so kann kaum die Frage sein, wer von beiden, er oder MÜLLER, diese Lehre richtiger erfafst, oder besser verwerthet habe. Marshall Hall vermischte sehr bald mit dem Thatsächlichen seine Hypothese eines excitomotorischen Systems, und hat bis zuletzt die Reflexbewegungen narkotisirter Thiere mit den Bewegungen gereizter enthaupteter Thiere verwechselt; während MÜLLER wenigstens später dieselben in seinen Vorlesungen wohl zu trennen pslegte.

Auch die Lehre von der Mitbewegung, in welcher Darwin und Reil Vieles dunkel gelassen hatten, und die von der Mitempfindung finden sich bei Müller zuerst im richtigen Zusammenhange vorgetragen und auf das Geistreichste erläutert, wobei seine eigenthümliche Begabung für die Behandlung der subjectiven Seite derartiger Phänomene sehr bemerkbar wird. Diese Auseinandersetzungen kann man auch heute nicht ohne den höchsten Genufs lesen; und in der kahlen Dürftigkeit einiger neueren Darstellungen derselben Lehren wird es Einem alsdann freilich schwer, den Fortschritt zu erkennen, dessen ihre Verfasser sich rühmen zu dürfen glauben. In der Mechanik der Empfindungen hat Müller die sogenannte excentrische, besser peripherische Erscheinung der den Nervenstamm treffenden Gefühlseindrücke in derselben Art aus der Sphäre der zufälligen Sinnestäuschungen in die des Gesetzmäßigen entrückt, wie dies Goethe, Gruithuisen und Andere einst für die früher sogenannten Augentäuschungen thaten. So ist Müller's Name auf's Innigste verknüpft mit denjenigen drei großen Errungenschaften der Nervenphysiologie, welche nicht allein zur natürlichen Grundlage der neueren Nervenpathologie in der Gestalt geworden sind, die Hr. Romberg ihr ertheilt hat, sondern auch überhaupt die größte praktische Wichtigkeit in der Heilkunde erlangt haben: mit dem Bell'schen Gesetze,

mit der Wechselwirkung empfindender und bewegender Fäden in den Centralorganen, und mit dem Gesetze der peripherischen Erscheinung der Gefühlseindrücke: ein Umstand, der zu seinem Ruhme um so mehr beigetragen hat, je weniger es gelungen ist, den wichtigsten seitherigen Fortschritten der Nervenphysik eine ähnliche Bedeutung abzugewinnen, was vielleicht erst wieder für die von Hrn. Bernard angebahnte Entdeckung der vasomotorischen Thätigkeit des Sympathicus glücken wird.

In dem nun folgenden Buche von den Bewegungen, welches den zweiten Band eröffnet, erscheint der Abschnitt über die allgemeine Muskelphysik in mancher Beziehung als einer der schwächsten des Werkes. Indessen bietet doch auch dieser ein ungewöhnliches Interesse dar durch die darin niedergelegte Untersuchung des Hrn. Schwann über die Art wie die Kraft des Muskels mit seiner Verkürzung abnimmt, wodurch zum erstenmal eine unzweifelhafte Lebenserscheinung mathematischen in Zahlen ausgedrückten Gesetzen unterworfen ward; ⁵⁹ und es fehlt nicht an einzelnen Bemerkungen, in denen sich Müllen's aufmerksame Kritik zeigt, wovon sein Einwurf gegen Paul Erman's Versuch über die Volumsabnahme des Muskels bei der Verkürzung ein Beispiel giebt, dass da das Aalstück nicht unter einer tropfbaren Flüssigkeit zugerichtet worden, die beobachtete Abnahme vielleicht nur von Luft herrühre, welche in die an der Schnittsläche klassenden Arterien eingedrungen sei; ein Einwurf, der bekanntlich seitdem durch Marchand und Hrn. Eduard Weber beseitigt worden ist. ⁹⁰

Den höchsten Glanz verbreiteten indess, und halsen ganz besonders dem Handbuch seine hervorragende Stellung erobern, die im Gesolge der Bewegungslehre darin mitgetheilten Untersuchungen über die Stimme. Die Vollendung derselben fällt in das Jahr 1837; der Grundriss der Physiologie vom Jahre 1827 und das Verzeichniss der von Müller in Bonn gehaltenen Vorlesungen zeigen aber, dass das Interesse für diesen Gegenstand bereits viel früher in ihm rege war. Auch erlosch dasselbe nicht, wie dies sonst wohl der Fall zu sein pslegte, mit der Herausgabe des darauf bezüglichen Abschnittes der Physiologie. Zwei Jahre später, 1839, ließ Müller diesem einen Nachtrag in Form eines eigenen Werkes: "Über die Compensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan, mit Bemerkungen über die Stimme der Säugethiere, Vögel und Amphibien" solgen, und in so sern sich daran wieder seine letzte physiologische Arbeit, das erst

im Jahre 1856 veröffentlichte Bruchstück: "Über die Fische, welche Töne von sich geben und die Entstehung dieser Töne" anschloß, kann man sagen, daß er nie ganz aufgehört habe, sich mit diesem Lieblingsthema zu beschäftigen.

In diesen Untersuchungen sah man Müller, den man bisher nur als Anatomen und als physiologischen Experimentator gekannt hatte, trotz seiner geringen Vorbildung, plötzlich mit aller Sicherheit auf dem Gebiete des physikalischen Versuches erscheinen. Das Feld, auf dem er auftrat, war freilich besonders für ihn geeignet, und zwar, wie paradox dies klingen möge, zum Theil gerade vermöge dessen ungeheurer Schwierigkeit. Verhältnisse, unter denen das Stimmorgan seine Töne erzeugt, sind, wie fast überall im Thierleibe, wegen der unregelmäßigen Gestalt der Theile, ihrer unreinen Aggregatzustände, und der Mittheilung der Schwingungen zwischen ungleichartigen Massen, so verwickelter Art, dass eine wirklich strenge Zergliederung der Vorgänge außer den Grenzen der Möglichkeit lag, und was zu thun war, sich auf die experimentelle Verfolgung des Gegenstandes an der Hand jenes inductiven Verfahrens beschränkte, welches ein Gemeingut aller für die Erforschung der Natur organisirten Köpfe ist. Über die Tonerzeugung im Kehlkopfe lag bereits eine große Menge von Erfahrungen und Vermuthungen vor; auch der richtige Weg, auf dem man fortzuschreiten hatte, war bereits angedeutet: nämlich durch Versuche am ausgeschnittenen Kehlkopf und durch künstliche Nachbildung desselben. Worum es sich aber vorzüglich handelte, war, die Gesetze der Tonwerke mit häutigen Zungen zu ergründen, welche die meiste Ähnlichkeit mit dem Stimmorgan zu zeigen schienen; wozu übrigens Hrn. Wilhelm Weber's Untersuchung über die Tonwerke mit starren Zungen die nöthigen Anhaltspunkte bot.

Des so gehäuften Stoffes bemächtigte sich Müller mit dem brennenden Eifer, dem biegsamen Geschick und der erschöpfenden Ausdauer, die wir ihn bereits auf so vielen Punkten haben entfalten sehen. Er lehrte den ausgeschnittenen Kehlkopf passend befestigen. Die bisher nur qualitativen Versuche verwandelte er in quantitative. Obschon im Princip unbekannt mit diesem Kunstgriff der physikalischen Methode⁹¹, suchte er mit sicherem Instinct die Tonhöhe des Kehlkopfes als Function der verschiedenen Variabeln zu bestimmen, die darauf von Einfluss sind: der durch Gewichte

bewirkten Spannung der Stimmbänder, des manometrisch gemessenen Druckes in dem Windrohr u. s. w. Dieselbe Art der Untersuchung auch auf die häutigen Zungenpfeifen angewendet, führte zu dem entscheidenden Ergebnifs, daß diese sowohl wie schon nach Liskovius der Kehlkopf⁹², sich von den starren Zungenpfeisen dadurch unterscheiden, dass ihr Ton mit der Stärke des Anblasens steigt, worauf die Möglichkeit und Nothwendigkeit einer durch entsprechende Abspannung der Stimmbänder bewirkten Compensation am Kehlkopfe beruht. Schwierigkeiten blieben bestehen, wie z. B. die von Hrn. RINNE genauer erörterte, dass der Ton des Stimmorgans von der Länge der im Wind- und Ansatzrohre mitschwingenden Luftsäulen unabhängig ist, während der der häutigen Zungenpfeisen sich in dieser Hinsicht dem der starren Zungenpfeisen ähnlich verhält.93 Doch ist im Allgemeinen die Natur des Stimmorgans als einer häutigen Zungenpfeise seitdem stets anerkannt worden, und so abschließend haben sich überhaupt diese Untersuchungen Müller's erwiesen, dass bisher an seinen Ergebnissen nur wenig gerührt und geändert worden ist, ja dass die Ersindung des Kehlkopsspiegels, die die Physiologen sonderbarerweise einem Künstler zu machen überlassen haben, bisher nur zu ihrer Befestigung gedient hat.

An die Arbeit über das Stimmorgan schließt sich der Zeitfolge der Vollendung sowohl wie der Natur der Aufgaben und der Art der Behandlung nach die über das Gehör, deren Anfänge sich übrigens schon in der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes erkennen lassen. Wie in der Erforschung des Sehens Müller durch ein an Schärfe in Nähe und Ferne, an Ausdauer und an Reichthum des inneren Sinnes besonders begabtes Auge begünstigt war, so schien er auch für das Eindringen in die Geheimnisse des Gehörsinnes von der Natur vorbestimmt. Nicht nur besaß er ein musikalisch richtiges und dabei so feines Gehör, dass ihm auch eine im Nebenzimmer leise geführte Unterhaltung nicht entging (von der er freilich nur ein Wort zu erlauschen brauchte, um zu wissen, wovon die Rede war), sondern er vermochte auch, wie seine äußeren, seine inneren Ohrmuskeln willkürlich zu bewegen, so daß Nahestehende das Knirschen der Gehörknöchelchen vernahmen.94 In der Untersuchung über das Gehör hat vielleicht MÜLLER noch mehr Scharfsinn und Erfindung aufgeboten, als in der über die Stimme, und wenn sein Erfolg ein geringerer geblieben ist, so liegt dies an der fast hoffnungslos dunklen Natur des Gegenstandes. Seine schematischen Versuche über die Bedeutung des Trommelfelles, und dessen Spannmuskels, über die doppelte Schallleitung in der Paukenhöhle, sind nicht allein fundamental, sondern sie scheinen zugleich den einzigen Weg zu zeigen, auf dem hier weiter fortzuschreiten sein würde. Trotz den durch Hrn. Corti angebahnten Entdeckungen über den feineren Bau der Schnecke, und trotz Hrn. Eduard Weber's neuer Theorie der Fortpflanzung der Schwingungen im inneren Ohr, läfst sich behaupten, dass es kaum ein Gebiet unserer Wissenschaft gebe, welches noch so wenig seine ihm von Müller ertheilte Gestalt verändert hat, wie die Physiologie des Gehörs.

Aber sogar das Buch vom Seelenleben findet sich bei MÜLLER vielfach mit eigenen Gedanken bereichert, wie denn dieser Abschnitt überhaupt von ihm mit einem Ernst und einer Tiefe der Auffassung behandelt wird, die demselben in physiologischen Lehrbüchern nicht immer zu Theil werden, und in denen sich die seit der Bonner Katastrophe zurückgedrängte innerste Natur des Mannes verräth. Es genüge zu erwähnen, wie hier zum erstenmal die Lehre von den Phantasmen und somit vom Traum in's rechte Licht gestellt ward, und wie MÜLLER an die Stelle der alten Lehre von der Association der Ideen die des Schwankens der Begriffe vom Concreten zum Abstracten, von diesem zu einem anderen Concreten zu setzen versucht.

Die eingehende Behandlung der Frage nach der Thierseele erinnert an das Interesse, welches Müller an den Lebensgewohnheiten der Thiere, als dem Ausdruck ihres geistigen Wesens, nahm. Die Zootomie hat niemals in ihm, wie so häufig in den Einzelnen und in der Wisseuschaft im Allgemeinen, die Naturgeschichte, das Studium des todten nie das des lebenden Thieres verdrängt. Seine frühe Schilderung der Spinne in der Isis ist Buffon's würdig; aber noch viel später konnte er sich z. B. in die Beobachtung der Manieren eines großen Hundes vertiefen der sein Hausgenosse war, um die das Thier bewegenden Strebungen zu entziffern.

Gegen die Thorheiten des thierischen Magnetismus und der Schädellehre hat MÜLLER sich stets mit dem Ernst und gelegentlich mit der Schärfe und Derbheit ausgesprochen, die dem mühevoll nach Wahrheit strebenden Forscher gegenüber dem leichtfertigen Schstbetruge oder Betruge Anderer, er geschehe wissentlich oder nicht, wohl anstehen.⁹⁵

So brachte Müller's *Handbuch* also nicht sowohl die Physiologie wie sie damals war, als vielmehr sofort fast auf allen, wenigstens den wichtigsten

Punkten, eine ganz neue Physiologie. Inzwischen war es nicht dies allein, es war zugleich die Art dieser neuen Physiologie, die dem Werke seine aufserordentliche Wirkung eintrug; und hier wie so oft gelang die Wirkung deshalb, weil die Zeit reif dafür, und die wirkende Ursache eben nur eine Ausgeburt der Zeit war.

Liest man die Arbeiten der bedeutenden Physiologen der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, z. B. des italiänischen Zwillingsgestirns Spallan-ZANI und FONTANA, so muß man sich sagen, daß diese Männer im Allgemeinen bereits durchaus die nämlichen Ziele und in der nämlichen Art verfolgten, wie nur das neueste, auf seine Methoden und seine Erfolge so stolze Geschlecht von Forschern. Obschon nicht frei von vitalistischen Vorurtheilen, gingen sie doch bei ihren Untersuchungen nach den Regeln einer gesunden Induction, rein als physiologische Physiker und Chemiker, zu Werke, und die Mittel der damaligen Physik und Chemie standen ihnen in vollem Umfang zu Gebote. Mehrere Umstände vereinigten sich, dem raschen Fortschritt unserer Wissenschaft, den man danach hätte erwarten sollen, ein Ziel zu setzen. Doradogleich hatte in den neunziger Jahren Galvani's Entdeckung Aller Sinn auf sich gelenkt. Zu Hohes, für alle Zeiten vielleicht, war gehofft worden; zu Schwieriges, für jene Zeit wenigstens, wurde versucht; ganz Anderes, als was Galvani selber und nach ihm die Aerzte und Physiologen geträumt hatten, wurde schliefslich erreicht. Eine tiefe Entmuthigung der Experimentatoren war fast überall die Folge. 96 Da stand Cuvier auf, und leicht prägte sein mächtiger Geist der organischen Naturforschung auf ein Menschenalter hinaus die fast ausschließliche Richtung auf die Erkenntniß der Bildungsgesetze der belebten Natur ein. Unermessliches war hier zu leisten und ward geleistet. Aber wie wir es heute am Einzelnen erleben, dass die morphologische, die Formen beschreibende Richtung sich nur sehwer mit der theoretisch-experimentellen, auf die Zergliederung der Vorgänge zielenden paaren lässt; dass beide verschiedene geistige Kräfte und Neigungen voraussetzen, verschiedene Kenntnisse und Fertigkeiten beanspruchen; dass jene, weil sie es mit dem schwierigsten Theile der organischen Vorgänge zu thun hat, leicht dem Vitalismus in die Arme fällt, während diese, in stetem Umgang mit den allgemeinen Begriffen über Materie und Kraft, und der Dunkelheiten, an denen auch die unorganische Natur reich ist, sich besser bewußt, zur Einheit der Weltanschauung strebt; dass über dem unendlichen

Zudrang der Gestalten und dem Ordnen und Beschreiben derselben der Morphologe nicht selten ganz das eigentliche Ziel der Forschung, das Begreifen des Organismus, aus den Augen verliert: so sieht man auch damals die allgemeine Richtung auf die vergleichende Anatomie Hand in Hand gehen mit dem unbedingten Sieg des Vitalismus, und die theoretische Wissenschaft von der organischen Natur darniederliegen. Dazu kam bei uns, wie Jedermann weiß, sonderbarerweise gleich begünstigt durch die romantische Reaction gegen den Goethe'schen Hellenismus, wie durch diesen selber, die Herrschaft der falschen Naturphilosophie, der die morphologische Schule zum Theil eine eben so leichte Beute ward, als manche Galvanisten. Und nichts zeigt vielleicht besser, ein wie leeres Blatt in der Geschichte der Physiologie das erste Viertel dieses Jahrhunderts vergleichsweise blieb, als der Umstand, daß gegen die Mitte dieses Zeitraumes die größte physiologische Entdeckung seit HARVEY, die Lehre von der verschiedenen Natur der Wurzeln der Rückenmarksnerven, theoretisch hingeworfen werden konnte, und dass zwanzig Jahre verstrichen, ehe Müller den ersten sicheren Beweis dafür lieferte.

Allmählig indefs, nach langem Stillstand, bereitete sich der Umschwung vor. Was von den Aufgaben der Morphologie im ersten Anlauf sich bewältigen ließ, war abgethan. Im Gebiete der mit unbewaffnetem Auge oder der Lupe anstellbaren Beobachtungen fing man an einzusehen, dass zu weiterem Fortschritt in den Deutungen, ja zur Sicherstellung des bereits Erworbenen, es der schwierigen embryologischen Forschungen bedürfe, die noch heute weit entfernt sind, Jedermanns Sache zu sein. Das Mikroskop eröffnete ein zwar lockendes, aber bei der allgemeinen Unerfahrenheit noch sehr gefährliches Feld der Untersuchung. Von der Physik und Chemie herüber kam der Anstofs zur erneuten Prüfung der allgemeinen Anschauungen. Ampere's Entdeckungen, der Magnete aus einem in sich gleichartigen Stücke Kupferdraht wickeln lehrte, entlarvten das Trugbild der Polarität. Berzelius' ernstes Beispiel wies die Physiologie auf das nüchterne Tagwerk des Laboratoriums hin. Immer lauter, von immer mehr Seiten her, erhebt sich der Ruf nach exacter Forschung, und die Rückkehr zum physiologischen Versuch, in Frankreich durch Magendie auf dem Wege der Vivisection, bei uns durch Hrn. Purkine auf dem der subjectiven Beobachtung angebahnt, gestaltet sich um so fruchtbarer, je mehr neue Hülfsmittel sich mittlerweile in der Physik und Chemie gehäuft haben, die es sich verlohnt auf die Erforschung der Organismen anzuwenden.

Wie Müller, zu Anfang seiner Laufbahn, in jene Wildniss verstrickt wurde; wie er sich mühsam, allmählig, zur Klarheit hindurchwand; wie er zuletzt als Sieger ungeschwächt aus dem Irrsal hervortrat: dies ist der Faden gewesen, an den sich unsere bisherige Darstellung geknüpft hat. Er, der Schüler Kastner's und jenes Nees von Esenbeck, dessen Auseinandersetzung über die Farben der Blumen Gilbert, der erbarmungslose Verfolger der falschen Naturphilosophie, in seinen Annalen zum Spott und zum warnenden Beispiel abdrucken liefs; ⁹⁷ er, der einst in gläubiger Minderjährigkeit den Versuch und die verständige Zergliederung in der Physiologie verketzert hatte: er hat sich jetzt an die Spitze derer ausgeschwungen, die kein anderes Princip der Naturforschung gelten lassen, als die Induction, und die in der Morphologie nicht den Zweck der Forschung, sondern nur eine nothwendige Vorstuse, die Grundlage aller Erkenntnis des Lebens erblicken, auf der mit Hülfe der Beobachtung und des Versuches, unter Zuziehung aller erdenklichen Hülfswissenschaften, die Thätigkeit des Physiologen erst beginne.

Der Ausdruck seines Strebens, und somit jener doppelten Reaction, deren Banner er trug, ward das Handbuch der Physiologie. "Die vergleichende "Anatomie," hatte noch Rudolphi gesagt, "ist die sicherste Stütze der Phy-"siologie, ja ohne dieselbe wäre kaum eine Physiologie denkbar".98 Niemand verkennt heutzutage die unschätzbaren Aufschlüsse, die wir allerwärts der vergleichenden Anatomie schulden, und doch wer unter den jüngeren Physiologen, die ihre Bildung auf MÜLLER's Handbuch zurückführen, möchte jenen Satz unterschreiben? So trägt denn dieses Buch, im Gegensatz zu den, bei aller Skepsis und aller Gelehrsamkeit, mehr naturgeschichtlich gehaltenen Werken Rudolphi's, Treviranus', ja selbst Hrn. Tiedemann's, den Stempel eines ruhelosen Forschens nach den letzten Gründen. Durch die eigene Uebung im Versuch ist der dort schon bemerkbare nüchterne Geist naturwissenschaftlicher Kritik hier vollends zur aufmerksamsten Schärfe erweckt und gesteigert. Alle Thatsachen, die das enge Sieb der HALLERschen Kritik durchgelassen hatte, und alle seitdem hinzugekommenen, werden zur Musterung herangezogen, und keine erhält den Freipaß, die nicht vor der strengsten Prüfung Stich gehalten hat. Nichts wird auf Treu und Glauben hingenommen, nichts als fertig hingestellt. Keine Frage wird verabsäumt, keine Schwierigkeit verschwiegen. Nie verdriefst es Müller, als das Ergebnifs einer noch so langen und mühsamen Erörterung, den altschottischen Wahrspruch: "Ignoramus" niederzuschreiben. Es dünkt ihm hinlänglicher Gewinn "dass die Wichtigkeit des Problems, die Beschaffenheit "einer genügenden Erklärung, und die Unmöglichkeit sie beizubringen, ein-"leuchte". 99 Kein Mittel der Untersuchung wird verschmäht, keins bevorzugt. Morphologie im weitesten Sinne, auch auf die Pflanzen sich erstreckend; Physik und Chemie; die subjectiven Erfahrungen; die Pathologie: Alles ruft er herbei die große Aufgabe zu fördern, in einem Maß und mit einem Erfolg, wie es seit HALLER'S Werk in gleicher Weise nicht gesehen worden Und so hat also sein Buch Epoche gemacht, weil eben damals eine Periode ablief, und eine andere begann, die sich im Voraus darin abspiegelte; eine Periode skeptischen Rüttelns an allem mit Recht oder mit Unrecht längst sicher Geglaubten; erneuten Versuchens nach allen Richtungen; des Angreifens altehrwürdiger Probleme mittels bisher ungeahnter Künste des Versuches, denen sie fallen wie mittelalterliche Burgen vor den neuen Kriegsmaschinen; eine Periode endlich so unverhoffter Erfolge und so rascher Fortschritte, dass Müller selbst sehr bald davon überholt ward, und dass es nach kaum zwanzig Jahren nicht überflüssig erscheint zu untersuchen, worin das Geheimniss der Wirkung seines schon veralteten Buches einst lag.

Wenn aber die nicht unbillige Frage erhoben würde, warum für den Helden jenes Befreiungskampfes, für den Choragen der neuen Schule, gerade Müller gelten solle, der auf so langem Umwege sich in's Rechte fand, und so früh wieder den Kampfplatz verließ, warum nicht lieber Hr. Purkine, von dem so viel Großes ausgegangen, oder Hr. Ernst Heinfich Weber, dessen Leistungen von Ansang an bis heute in gleichmäßig fleckenloser Reinheit strahlen: so könnte die Antwort, mit den Worten der Schrift, nicht ohne tiesen Sinn lauten, weil eben im Himmel über Einen Sünder, der Buße thut, Freude sein wird vor neun und neunzig Gerechten, und weil es eben in der menschlichen Natur liegt, daß der Tag von Damaskus aus dem grimmigsten Versolger den eifrigsten Bekehrer machte. Die klarsten und seinsten Köpse sind nicht immer zugleich am meisten befähigt, als Resormatoren zu wirken. Man denke sich des Erasmus hellen durchdringenden Geist in das Augustinerkloster zu Ersurt gebannt: nie wird aus ihm der gewaltige Mönch werden, der den Medicäer im Vatican aus seinem

aesthetischen Quietismus rüttelte. Zum Reformator gehört, außer der Gunst der Umstände, auch noch der Haß gegen den Irrthum, der im Verhältniß zur Mühe steht, mit der man ihm entrann; und zudem ein gewisses, zur Wirkung nach Außen und zur Herrschaft über die Geister drängendes Element der Leidenschaft, welches Müller keinesweges fremd war.

Und wie sich den Eroberern zuletzt immer etwas von den Eigenthümlichkeiten der Ueberwundenen anhängt; wie die Reformatoren einen Theil der Irrthümer, die sie bekämpften, in die geläuterte Lehre mit hinübernahmen, so ist es, in gewisser Beziehung, auch MÜLLER, als siegreichem Reformator in der Physiologie, ergangen. Eine Schilderung seiner Wirksamkeit als Physiologe würde nicht vollständig sein, wenn darin unberührt bliebe das Verhältnifs, welches er zu den großen Principienfragen unserer Wissenschaft, nach dem Wesen der Lebensvorgänge und der dabei thätigen Kräfte, behauptet hat. Jedermann weiß, daß MÜLLER stets entschiedener Vitalist gewesen und bis an sein Ende geblieben ist.

Bekanntlich nahm Müller eine einfache Lebenskraft an, die, von den physikalischen und chemischen Kräften durchaus verschieden, in den Organismen als Ursache und als oberster Ordner aller Erscheinungen nach einem bestimmten Plane wirksam sei. Vor dieser Kraft liegen alle Räthsel der Physik offen. Im Tode verschwindet sie, ohne eine entsprechende Wirkung hervorzubringen. Sie wird vermehrt durch das Wachsthum, indem Pflanzen organische Stoffe bilden und beleben, Thiere wenigstens das letztere thun. Ohne dass sie selbst etwas einbüsste, lösen sich bei der Zeugung dem Ganzen gleichwerthige Bruchtheile von ihr ab, um auf den Keim des neuen Geschöpfes überzugehen, Hier kann die Lebenskraft, wie z. B. im Weizenkorne, lange schlummern, um gelegentlich unter dem Einfluss der Lebensreize die Entwickelung einzuleiten. Im vertrockneten Räderthiere, im Scheintode überhaupt, im Rausch, ist sie unterdrückt, "latent", und kann nach Beseitigung der hemmenden Ursachen wieder ihre Wirkungen äußern. Der Stoffwechsel bleibt ein unerklärtes Räthsel. Doch neigt sich MÜLLER zu Vorstellungen ähnlich denen, die Andreas Sniadezki in seinem, wie schon Hr. Lotze bemerkt hat100, von Müller über die Gebühr gepriesenen Werke entwickelt hat. Die Organismen sind übrigens zwar physikalischen und chemischen Einwirkungen zugänglich; allein die Art ihrer Reaction auf diese Einwirkungen unterscheidet sich nach Müller von der physikalischen, wobei

der eine Körper auf den anderen seinen Bewegungszustand überträgt, und von der chemischen, wobei die Eigenschaften beider Stoffe in einer dritten untergehen, dadurch, dafs die Reize am Organischen nichts zum Vorschein bringen, als die Eigenschaft des Organischen selber, dessen "Energie".

In diesen Vorstellungen verräth sich, wie man sich nicht verhehlen kann, die mangelhafte theoretische Grundlage von MÜLLER's Bildung, welche auch sonst in dem Handbuch der Physiologie bemerklich wird, wo physikalische Anschauungen nicht zu entbehren sind, wie in der Haemodynamik, der allgemeinen Muskelphysik, der Lehre von der Diffusion, von den Athembewegungen, von den Gelenken, und an solchen Stellen mehr. Eine etwas genauere Bekanntschaft mit den Grundbegriffen der analytischen Mechanik würde ihm das Unstatthafte offenbart haben, das in der Annahme einer Kraft liegt, die an kein bestimmtes Substrat geknüpft, auf keinen bestimmten Punkt wirkt; die Billionen von Molekeln auf's Mannigfachste verschiebt und doch Eine sein soll; die zur Materie hinzugefügt und wieder davon getrennt, die ohne Wirkung vernichtet, und ohne Stoffverbrauch vermehrt werden kann. Wäre er nicht so von vorn herein von der gänzlichen Verschiedenheit des Organischen und Unorganischen überzeugt gewesen, es hätte ihm auffallen müssen, daß eine Repetiruhr genau wie ein Nerv, ein Muskel, eine Mimose, so oft, und gleichviel durch welche als Zwischenglieder benutzte Vorgänge, sie ausgelöst (fast hätte ich gesagt, gereizt) wird, ihre "Energie" in gleicher Weise äussert. Was sich endlich MÜLLER unter einer Kraft gedacht habe, die nach einer ihr vorschwebenden Idee den Organismus erzeuge und nöthigenfalls ausbessere, und der dabei eine vollendete Kenntniss der Physik zu Gebote stehe, Attribute, die doch nur einem mit Bewufstsein handelnden, persönlichen Wesen zukommen können, möchte schwer zu sagen sein. 101

Allein wie sehr auch Müller in dieser Beziehung auf überwundenem Standpunkte stehen geblieben ist, er hat auch hier Verdienste charakteristischer Art. Er hat nämlich die Lehre von der Lebenskraft mit einer solchen Schärfe und Klarheit ausgesprochen, daße er dadurch wesentlich denjenigen vorgearbeitet hat, die dieses Dogma kritisch prüfen wollten. Aus dem Nebel vitalistischer Träumereien tritt sein Irrthum hervor mit Hand und Fuß, Fleisch und Bein zum Angriff bietend. Muß, wie aus Müllen's Betrachtungen folgt, die Lebenskraft gedacht werden als ohne bestimmten Sitz,

als theilbar in unendlich viele dem Ganzen gleichwerthige Bruchtheile, als im Tode oder Scheintode ohne Wirkung verschwindend, als mit Bewußstsein und im Besitze physikalischer und chemischer Kenntnisse nach einem Plane handelnd, so ist es so gut als ob man sagte, es giebt keine Lebenskraft; der apagogische Beweis für die andere Behauptung ist geführt.

Die neuere physiologische Schule, Hrn. Schwann an der Spitze, hat den Schluss gezogen, zu dem Müller dergestalt die Vordersätze geliesert hat. Sie ist dabei wesentlich unterstützt worden durch drei Errungenschaften, welche Müller erst in einem Alter erlebte, wo ties wurzelnde, mit dem ganzen geistigen Dasein verwebte Ueberzeugungen nicht leicht mehr ausgegeben werden.

Ich meine erstens Hrn. Schwann's Entdeckung der Zusammensetzung des Thier- und Pflanzenleibes aus selbständig, obwohl nach gemeinsamem Princip, sich entwickelnden Elementen, welche die Vorstellung einer den Gesammtorganismus beherrschenden Entelechie, wie MÜLLER ihr anhing, aus dem Gebiete der vegetativen Vorgänge verdrängte, und die Möglichkeit einer dereinstigen Erklärung dieser Vorgänge aus den allgemeinen Eigenschaften der Materie von ferne zeigte. Ich meine zweitens die näheren Aufschlüsse über die Natur der Nerven- und Muskelwirkungen, deren Reihe mit Hrn. Schwann's vorher erwähnter Untersuchung über die sich mit der Verkürzung ändernde Kraft des Muskels begann, und wodurch an Stelle der früheren Wunder der Lebenskraft auch hier ein Molecular-Mechanismus gesetzt ward, dessen Verwickelung unserer Bemühungen zu seiner Enträthselung vielleicht noch lange spotten wird, der aber darum nicht minder eben nur als ein Mechanismus erkannt ist. Ich meine drittens die Lehre von der Erhaltung der Kraft, in so fern dieselbe den Schlüssel zur Erklärung des Stoffwechsels in den Pflanzen und Thieren lieferte. Durch die Einsicht dass die Kraft, mit der wir unsere Glieder bewegen, wie nach George Ste-PHENSON die seiner Locomotive 102, nichts ist, als durch die Pflanzen verwandeltes Sonnenlicht; dass die hochoxydirten thierischen Auswürflinge es waren, die bei ihrer Verbrennung diese Kraft, und nebenher die thierische Wärme, das ἔμφυτον Θερμον der Alten, erzeugten: durch diese Einsicht ist über den chemischen Mechanismus des Thier- und Pflanzenleibes eine Tageshelle verbreitet, welche das blasse Gespenst der früher hier spukenden Lebenskraft gar nicht mehr sichtbar werden läßt.

Die erste dieser drei Gruppen von Thatsachen, die Lehre von den Zellen, war zur Zeit der Herausgabe des zweiten Bandes der *Physiologie* Müller bereits völlig bekannt, und er selber hat daselbst die allgemeinen Folgerungen daraus zu entwickeln gesucht. Für einige niedere Organismen, wie die Fadenpilze, die Naüden, ließ er die Schwann'sche Theorie gelten. Weil er aber bei der Anwendung derselben auf die höheren Thiere auf zu große Schwierigkeiten stieß, gab er sie für diese auf, und hielt an seiner Vorstellung einer organischen, das Ganze beseelenden Kraft fest, die er denn auch in der vierten Auflage des ersten Bandes unverändert vorträgt; wodurch seine Anschauungen in dem Maße verdunkelt erschienen, als sie an innerer Folgerichtigkeit verloren hatten. 103

Hätte MÜLLER in früheren Jahren die Theorie der Organismen auf Grund jener neuen Thatsachen durchdenken können, er wäre schwerlich Vitalist geblieben. Denn in seiner Physiologie zeigt sich überall das natürliche Bestreben, die Erscheinungen physikalisch aufzufassen, d. h. sie unter den Gesichtspunkt eines einfachen ursächlichen Zusammenhanges von Wirkung und Gegenwirkung zu bringen. So hat er zuerst im Geiste die Lehre vom Nervensystem als die Physik des unbekannten Nervenagens angeschaut, und bis in die Lehre vom Seelenleben verpflanzt er mit HERBART das der Mechanik entlehnte Bild einer Statik der Leidenschaften. Inzwischen ist zu bedenken, dass dies Gebiet von Fragen ganz nahe an das grenzt, auf dem die innersten Ueberzeugungen nicht mehr durch Gründe des Verstandes allein, sondern nicht minder durch das Gemüth, durch ethische und aesthetische Gründe, ja durch unauslöschliche Jugendeindrücke bedingt werden. Erwägt man, wie oft über diese Dinge bereits mit Sonnenklarheit das Rechte gelehrt wurde, so kann man daran zweifeln, ob hier die Wahrheit überhaupt bestimmt sei, Gemeingut zu werden. Mit Behagen mag man sich alsdann zu den "Wenigen" zählen, "die was davon erkannt"; nie aber sollte man vergessen, daß die Größe der wirklichen Leistungen mit diesen allgemeinen Anschauungen sehr wenig zu thun hat, wovon, nach und neben so vielen anderen, Müller auf's Neue ein ehrfurchtgebietendes Beispiel giebt.

An den Streitigkeiten, die während des letzten Jahrzehnds in der Physiologie über die Theorie des Lebens, oft lauter als wünschenswerth für die Ehre des Hauses, und zum Theil von solchen geführt wurden, die sich deshalb auf diesen Gegenstand zu werfen schienen, weil sie sonst nur geringe Erfolge aufzudesen.

weisen hatten, nahm Müller keinen Antheil. Er war dazu viel zu sehr in seine thatsächlichen Forschungen vertieft. Er hat sich auch nie gegen mich über die unumwundene Kritik seiner Lehre geäußert, die ich in der Vorrede zu meinen Untersuchungen über thierische Elektricität gewagt hatte. Doch glaube ich, daß er, ohne dadurch überzeugt zu sein, sich in seinen Meinungen erschüttert und geneigt fühlte, die Berechtigung der Gegenpartei zuzugeben. Denn ich kann nur hierauf die Aeußerung beziehen, die er einst gegen mich that, als ich in Erwiederung der freundlichen Art, wie er von dem eben erschienenen zweiten Theil meiner Untersuchungen sprach, ihm sagte, wieviel ich ihm zu schulden glaube: "Oh gehen Sie doch, Sie stehen auf einem ganz anderen Standpunkt!"

Hatte MÜLLER, als Denker über allgemein physiologische Gegenstände, bei weitem nicht über den Stoff zu verfügen, wie heute wir, so hat er es dagegen als Experimentator noch besser gehabt. Fast überall in der Physiologie haben die Fragen überraschend schnell eine außerordentlich verwickelte Gestalt angenommen, bei der oft die größten Anstrengungen nur noch vergleichsweise unbedeutende Fortschritte bewirken. Müller bedurfte noch nicht der langen Vorbereitungen und der feinen Beredungskünste, die jetzt schon nothwendig sind, um die Natur zu weiteren Zugeständnissen zu bewegen. Er konnte noch, wie Faust, gerade darauf losgehen, ohne sich viel um Mephisto's welsches Recept zu kümmern. Die Kunst der mathematischen Auffassung und Zergliederung der Aufgaben, die Vertrautheit mit den Hülfsmitteln der Mechanik, welche beide dem Physiologen heute so nöthig wie dem Physiker sind, besafs Müller noch nicht. Seine chemische Bildung war auf dem früher bezeichneten Standpunkte geblieben. Was wir die Aesthetik des Versuches nennen, war ihm fremd. Seine Art zu experimentiren war roh in den Nebendingen, aber großartig. In raschen Sprüngen erreichte er irgendwie sein Ziel, unachtsam der kleinen Hindernisse auf der Bahn, wie der glänzenden (nicht immer goldenen) Aepfel, die, ähnlich Atalante's Freier, der verfolgte Gegenstand bei jeder Untersuchung fallen läfst, gleichsam um den Forscher abzulocken und zu zerstreuen; und so ist auch seine Darstellung nicht inductorisch, und daher für den angehenden Forscher minder bildend, sondern dogmatisch nach Art eines mündlichen Lehrvortrages, indem die im voraus irgendwie gesicherten Hauptergebnisse voraufgeschickt, und dann durch angehängte Bemerkungen erläutert sind.

Es ist ein geläufiger Vorwurf gegen Müller als experimentirenden Physiologen, dass er nicht genug Vivisectionen gemacht habe, und man pflegt anzunehmen, er sei davon durch eine Art von Scheu abgehalten worden. Sollte Müller vor unnützen oder leichtsinnig unternommenen Vivisectionen sich gescheut haben, so wird ihm dies hoffentlich nicht zum Tadel gereichen. Ob er Recht daran gethan, dass er in seinen Vorträgen keine Vivisectionen an warmblütigen Thieren vorführte, kann dagegen wohl die Frage sein. Es ist wahr, die ersten Vivisectionen an Kaninchen und Hunden, die wir gesehen, sind die, die wir selber gemacht haben, und es hat uns hierin an einer Schule gefehlt, wie sie z. B. in Paris mindestens schon aus Legallois' Zeit herstammt. Dass aber Müller selber je eine Vivisection an einem Warmblüter gemieden, wo er geglaubt habe, etwas daraus lernen zu können, möchte schwer zu beweisen sein. Es ist kaum denkbar, dass er als erfahrner Anatom und auch Wundarzt eine Scheu sollte empfunden haben, von der er als ganz junger Student nichts gewußt. In Wahrheit hat er, sobald es ihn interessirte, dergleichen Versuche angestellt, z. B. über die vorderen und hinteren Wurzeln an Katzen und Kaninchen 104, über die Contractilität des Ductus thoracicus an der Ziege 105, des cavernösen Gewebes am Pferde, Schafbock, Hund 106, über den Erfolg bei Reizung des N. vagus am Hunde 107, des N. splanchnicus an Hunden und Kaninchen 108, über die Wiedererzeugung der Nerven an denselben Thieren 109, über den Einfluss der Nierennerven auf die Harnabsonderung 110, des N. vagus auf die Magenverdauung 111, über den Erfolg der Reizung des Ganglion coeliacum 112 am Kaninchen, u. a. m. Die Sache läuft also wohl darauf hinaus, daß MÜLLER, namentlich in späterer Zeit, mehr auf solche Fragen geführt worden ist, zu deren Beantwortung er nicht nöthig hatte, lebende Thiere zu öffnen, und dass er allerdings nicht, wie heute Einige thun, für das nothwendige Attribut eines Physiologen hielt, daß seine Hände täglich von Hundeblut rauchen.

Für das Handbuch der Physiologie erhielt Müller vom Könige die goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft. Mit dem Abschnitt über die Stimme bewarb er sich bei der Pariser Akademie der Wissenschaften um den in den Jahren 1835 — 1843 für die Bearbeitung dieses Gegenstandes wiederholt ausgesetzten Preis; jedoch konnte seine Arbeit, als bereits gedruckt, nicht berücksichtigt werden. Der Preis wurde übrigens von der Akademie keinem der anderen Bewerber zuerkannt.¹¹³

MÜLLER'S sonstige Arbeiten bis zum Jahre 1840. Der Jahresbericht. "Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste". Entdeckung der Ranken-Arterien. Neurologische Studien. "Vergleichende Anatomie der Myxinoüden".

Als ein wie riesenmäßiges Werk auch das Handbuch der Physiologie erscheint, wir sind schon gewohnt, Müller stets zu gleicher Zeit die Leistungen Vieler vollbringen zu sehen. Während derselben Jahre 1833—1840, die die Herausgabe des Handbuches dauerte, hat er eine große Zahl theils vergleichend, theils pathologisch-anatomischer, theils systematisch-zoologischer Arbeiten geliefert, und überdies einen Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften verfaßt.

Berzelius' glückliche Erfindung, wodurch die Nachtheile der stets wachsenden Journal-Literatur in den Naturwissenschaften minder fühlbar gemacht werden 114, hatte früh in ihm den Plan eines ähnlichen Unternehmens für seine Fachwissenschaft entstehen lassen. Schon 1828, als er die Jahresberichte der Schwedischen Akademie über die Fortschritte der Naturgeschichte, Anatomie und Physiologie der Thiere und Pflanzen übersetzte, hatte er die Absicht, dieselben auf eigene Hand fortzuführen. Dies wurde nun in's Werk gesetzt, indem er sofort im Jahre 1834 den ersten Band des Archiv's für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin mit einem Bericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1833 eröffnete; und zwar begnügte er sich nicht mit einer bloßen Chronik der Leistungen, sondern lieferte meist sehr eingehende Beurtheilungen, wobei er Gelegenheit hatte, den erstaunlichen Umfang seiner Sachkenntnifs zu entfalten. Wurde er auch durch diese Thätigkeit in manche Unannehmlichkeit verwickelt, so trug dieselbe doch wiederum nicht wenig dazu bei, seinen Einfluss auszubreiten und sein Ansehen zu heben: denn damals war das Schreiben eines Jahresberichtes noch nicht etwas so alltägliches, wie es seitdem geworden ist. Vom Jahre 1838 an nahm Müller bei dieser Arbeit Hülfe an, indem er den Hrn. Henle, C. Krause, Th. L. Bischoff, Tourtual, v. Siebold, Reichert, HANNOVER nach und nach die Berichte über physiologische Pathologie und pathologische Anatomie, menschliche Anatomie, Physiologie, Physiologie der Sinne, vergleichende Anatomie der Wirbellosen, mikroskopische Anatomie und skandinavische Literatur abtrat. Am längsten behielt er den Bericht über die vergleichende Anatomie der Wirbelthiere, bis er zuletzt auch diesen, vom Jahre 1845 an, fallen liefs, da, wie er mir damals, bei Entstehung des Jahresberichtes der physikalischen Gesellschaft, sagte, das Berichterstatten ein Geschäft sei, welches Jeder, mit welchem Eifer er auch daran gehe, nach kurzer Zeit satt bekomme. Um so bewundernswürdiger erscheint also hier Berzelius, der diese Thätigkeit über ein Vierteljahrhundert lang mit gleicher Frische fortgesetzt hat.

Mit besonderer Wärme sind unter den von Müller verfassten Berichten die beiden einzigen pathologischen Inhalts, über 1833, und über 1834 und 1835, geschrieben. Angeregt durch das schon seit Walter in der anatomischen Sammlung gehäufte, und durch v. Graefe und Dieffenbach, Hrn. JÜNGKEN und Hrn. FRORIEP sich täglich mehrende Material an Missbildungen und Geschwülsten, hatte in der That Müller um diese Zeit ein lebhaftes Interesse für pathologische Anatomie gefaßt. Er unternahm es, diese Disciplin von der Beschreibung der äußeren Formen und ihrer mehr rohen malerisch bildlichen Darstellung zu einer mit chemischen Prüfungen gleichen Schritt haltenden mikroskopischen Untersuchung der einzelnen Formelemente zu erheben. Er begann die Geschwülste, von denen ihm 400 zu Gebote standen, vorzüglich die der Knochen, in dieser neuen Art zu untersuchen. Wie natürlich, richtete er dabei besonders sein Augenmerk auf die Unterscheidung der gutartigen, durch Ausrottung heilbaren Formen, von den bösartigen, die nach der Ausrottung in demselben Organe oder an anderen Orten wiederkehren. Es gelang ihm bald, unter den gutartigen Schwämmen eine besonders charakteristische Form abzugrenzen, die er das Enchondrom nannte, weil darin eine Neubildung hyalinen Knorpels stattfindet. Bei der chemischen Untersuchung dieses Knorpels fand Müller, wie er mir erzählt hat, zuerst jene besondere, von ihm durch ihre Reactionen, von Hrn. Mulder später auch durch die Elementaranalyse unterschiedene Leimart, das Chondrin, die er darauf noch in den perennirenden Knorpeln und den Knochenknorpeln vor der Verknöcherung entdeckte. Ueberhaupt hängen diese Untersuchungen eng zusammen mit den vorher erwähnten über das Knorpel- und Knochengewebe, welche ihrerseits in der allseitigen Betrachtung wurzeln, der er damals, wie wir bald näher sehen werden, das Skelet der Wirbelthiere unterwarf.

Während MÜLLER diese Studien verfolgte, trat Hrn. Schwann's Entdeckung an's Licht, und sofort bemächtigte sich MÜLLER der neuen Gesichtspunkte, welche daraus auch für die Erforschung der krankhaften Neubildun-

gen entsprangen. Während er selber und Andere schon früher Körner, Zellen und geschwänzte Körperchen in manchen Geschwülsten beobachtet hatten, ohne deren Beziehungen zu durchschauen, wies er nun die Uebereinstimmung der pathologischen und der embryonalen Entwickelung nach, indem er die Entstehung der meisten parasitischen Geschwülste aus Zellen, und in vielen Fällen die endogene Zellenbildung erkannte. Ja er zeigte, dass es überhaupt in Geschwülsten keine anderen mikroskopischen Elemente gebe, als solche, die sich auf die verschiedenen Entwickelungsformen der Zellen zurückführen lassen, und sich somit der äußeren Form nach nicht von den normalen Gewebe-Elementen unterscheiden; und dass die normalen Gewebe und die Geschwülste in der ersten Bildung meistens einander gleichen, und erst in der weiteren Entwickelung Verschiedenheiten erkennen lassen. Auch die chemische Constitution der Geschwülste fand er nicht sehr von der der normalen Gewebe abweichend. 115 Von dem Werk: Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste, worin Müller, im Jahre 1838, diese Entdeckungen darlegte, ist nur die erste Lieferung erschienen; aber von dem Anstofs, den es gegeben, schreibt sich die durch REINHARD, den jüngsten Meckel, G. Simon und Hrn. Virchow auf die Anwendung des Mikroskopes gegründete Berliner Schule der pathologischen Anatomie her.

MÜLLER selber hat seitdem nur noch in seiner Abhandlung über das Osteoïd, die Knochengeschwulst mit glutingebender Grundlage, vom Jahre 1843, und wenn ihm der Zufall Beobachtungen aufdrängte, wie die der Psorospermien, und der sonderbaren, von mir aufgefundenen Pilze in den Luftsäcken der Vögel¹¹⁶, das pathologische Gebiet berührt. Ihn zog es jetzt immer gewaltiger, immer ausschließender, zur Erforschung der Bildungsgesetze der Thierwelt hin. Doch müssen wir, um uns seinen Gang zu vergegenwärtigen, uns nochmals in die ersten Jahre seiner hiesigen Thätigkeit zurückversetzen.

Eine Zeitlang interessirte ihn der Bau der Geschlechtswerkzeuge, indem er hoffte, in Bezug auf den Mechanismus der Erection zu neuen Aufschlüssen zu gelangen. Ganz nahe glaubte er sich diesem Ziele, als er, im Jahre 1835, die Ranken-Arterien im cavernösen Gewebe des Menschen und einiger Thiere entdeckte, und dies ist vielleicht das einzige Beispiel davon, daß er sich zu einem voreiligen Urtheil über die Tragweite einer Beobachtung hat hinreißen

lassen. Die Ranken-Arterien haben zwar siegreich mancherlei Anfechtungen überstanden, und sind sogar von Hrn. Hyrt im Hahnenkamm und in den Carunkeln am Halse des Truthahns entdeckt worden, und so werden sie wohl mit der Erection irgend etwas zu schaffen haben. Inzwischen sind sie bisher außer Stande gewesen, einen Einfluß auf die Theorie der Erection zu gewinnen, und die Art ihres Vorkommens im Individuum nicht minder als in der Thierwelt macht es überhaupt wenig wahrscheinlich, daß ihr Antheil an dem Phänomen ein wesentlicher sei. Müller hat daher wohl sein Glück im Entdecken unterschätzt, als er den Tag, an dem er die Ranken-Arterien fand, einen der glücklichsten seines Lebens nannte. 117

In diese Gruppe von Arbeiten gehören die über die sogenannte Schürze der Buschmänninnen, wo sich Müller auch als ethnographischer Forscher zeigt, über zwei verschiedene Typen im Bau der erectilen Organe der straußartigen Vögel, über die Dammmuskeln und die von ihm entdeckten organischen Nerven des cavernösen Gewebes. Die letztere Arbeit führt uns zu den neurologischen Studien, denen Müller gleichfalls um diese Zeit oblag.

Schon 1832, im letzten Jahre seines Bonner Aufenthaltes, war er als Schiedsrichter zwischen Schlemm und Hrn. Friedrich Arnold aufgetreten. Schlemm hatte die gangliöse Natur des, wie es scheint, von Santorini, Paletta, Comparetti bereits gesehenen, von Hrn. Arnold aber wiederentdeckten, genau beschriebenen und von ihm sogenannten Ohrknotens, ferner die nervöse Natur des N. petrosus superficialis minor, endlich den Ursprung des N. Musculi Mallei interni seu Tensoris Tympani aus dem Knoten geläugnet. Dieser Zweig sollte nach Schlemm vielmehr aus dem N. pterygoïdeus internus entspringen, und den angeblichen Knoten nur durchsetzen. Damit wäre, selbst wenn sich letzterer wirklich als Ganglion erwies, Hrn. Arnold's Entdeckung doch gleichsam die Spitze abgebrochen gewesen, in so fern der Ohrknoten ja gerade die automatischen Bewegungen des Tensor Tympani, wie der Augenknoten die der Iris, beherrschen sollte. 113

Während MÜLLER mit seinen wichtigen Arbeiten über das Blut und die Lymphe, und über die Systematik der Amphibien beschäftigt war, und die Herausgabe der *Physiologie* vorbereitete, fand er gleichwohl Zeit und geistige Ruhe genug, um sich hinzusetzen und durch häufige Präparation sich ein eigenes Urtheil in dieser schwierigen Sache zu bilden. Er gab Hrn.

Arnold Recht gegen Schlemm, was die Natur des Knotens und des N. petrosus superficialis minor, Schlemm dagegen, was den Ursprung des N. Tensoris Tympani betrifft. Weitere Untersuchungen, an denen sich noch mehrere Anatomen betheiligten, haben indess gezeigt, dass auch hier Hr. Arnold in so fern im Rechte war, als der N. Tensoris Tympani sich aus zwei Fäden zusammensetzt, einem wirklich, wie Hr. Arnold wollte, vom Ganglion kommenden, und einem minder beständigen, der Schlemm's Angabe gemäß vom inneren Flügelmuskelnerven stammt. 119

Müllen's Schiedsrichteramt, zu dem beide Parteien ihn berufen hatten 120, trug keine guten Früchte. Denn als er das Jahr darauf den leicht verzeihlichen, so eben erst Hrn. Arnold selbst begegneten Fehler beging, ein zweites, im N. glossopharyngeus über dem Ganglion petrosum gelegenes Knötchen als ein neues zu beschreiben, welches schon 1790 Ehrenntter in der Salzburger medicinisch-chirurgischen Zeitung einmal erwähnt hatte, wurde er von Hrn. Arnold in einem Tone zurechtgewiesen, für den sich wenigstens in Müllen's gedruckten Aeußerungen kein Grund auffinden läßst. 121 Auch in dem Streit über das Blut, der in dieselbe Zeit fällt, erschien Hr. Arnold in dem jenseitigen Lager: 122 da denn zuletzt Müller, im Jahre 1837, den Handschuh aufnahm. Die "Historisch-anatomischen Bemerkungen" geschrieben zu haben, hat Müller, als in späteren Jahren sein Gemüth weicher geworden war, oft leid gethan. Doch hat dies Ereigniß das Gute gehabt, daß er seitdem, trotz seiner ausgesetzten Stellung in der Literatur, mit Fehden verschont geblieben ist. 123

Was den oberen Knoten an der Wurzel des N. glossopharyngeus betrifft, so bleibt, was Müller darüber beobachtete, verdienstvoll und wichtig, auch nachdem Ehrenritter von Hrn. Arnold in sein Recht, als erster Entdecker desselben, wieder eingesetzt ist. Indem nämlich Müller zeigte, dafs nur ein Theil der Wurzelfäden des N. glossopharyngeus zu jenem Knötchen anschwillt, während ein anderer daran vorbeistreicht, stellte er den Platz dieses Nerven im physiologischen System der Hirnnerven fest, als eines doppeltwurzeligen Nerven von gemischter Function gleich dem N. trigeminus, und das Ganglion jugulare inferius seu petrosum erschien nun nicht mehr als Analogon des Ganglion jugulare N. vagi, sondern als das des Plexus ganglioformis desselben Nerven. 124

Für die Angriffe, die Müller jetzt, wo sein Glücksstern culminite, in Deutschland von mehreren Seiten erfuhr, entschädigten ihn die wachsenden Freundschaftsbeziehungen zu den skandinavischen Anatomen Eschricht und Retzius, die in ununterbrochener Innigkeit bis zu seinem Tode dauerten. Mit dem ersten derselben beschrieb er im Herbste 1835 in Kopenhagen die Wundernetze an der Leber des Thunfisches, von denen er vermuthet, daß sie in Beziehung zu der von Hrn. John Davy beobachteten hohen Eigenwärme dieses Fisches stehen; 125 eine Vermuthung, für die jetzt ein neuer Grund darin gefunden werden könnte, daß, wie uns Hrn. Claude Bernard's Untersuchungen über die Temperaturtopographie des Thierkörpers gelehrt haben, die Leber ein vorzüglicher Sitz der Wärmeentwickelung ist. 126

Alle diese Arbeiten waren indessen nur die Früchte von Nebenbeschäftigungen, zu denen er in den Augenblicken überging, die er von der Vollendung des großen vergleichend anatomischen Werkes absparte, welches er, als morphologisches Seitenstück zum Handbuch der Physiologie, in dieser Periode zur Reife brachte, des berühmten Cyklus von Abhandlungen nämlich, der unter dem Titel "Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, der Cyclostomen mit durchbohrtem Gaumen", eine der vornehmsten Zierden unserer akademischen Schriften bildet.

Als er beim Antritt seiner hiesigen Stellung die nunmehr unbeschränkt in seine Hände gefallenen Schätze der anatomischen Sammlung mit brennender Entdeckungsbegier durchsuchte, stieß er unter einer Sendung von Tafelbaißischen auf ein einzelnes, zwar der Haut beraubtes, sonst aber vortrefflich erhaltenes Exemplar des merkwürdigen, Myxine verwandten Fisches, den Forster zuerst von Neu-Seeland mitgebracht und beschrieben, und dem Duméril wegen der Zahl seiner Kiemenöffnungen den Gattungsnamen Heptatrema in so fern fälschlich ertheilt hatte, als diese Zahl sogar innerhalb der Species schwankt. Amphioxus lanceolatus stand damals noch unter den Weichthieren, als Limax lanceolatus seines Entdeckers Pallas, und die Myxinoïden erschienen somit noch als die letzten und einfachsten Fische. "Unter allen "Thieren müssen aber", sagt Müller, "vorzugsweise diejenigen die Neugierde "nach der Kenntniß ihres innern Baus erregen, welche an der Grenze "einer Classe stehen und, indem sie einen Theil der Charactere der Classe "zu verlieren scheinen, uns gleichsam den Typus der Classe am allereinfach-

"sten zeigen. In dieser Hinsicht mußte die Anatomie des Schnabelthiers "und der Echidna für die Classe der Säugethiere, die der Proteideen und "Coecilien für die Classe der Amphibien, die der Cyclostomen für die Classe "der Fische, der Lernaeen für die Crustaceen von großer Wichtigkeit sein. "Die Cyclostomen mußten den Anatomen in doppelter Hinsicht interessant "sein, einmal weil sie an der Grenze der Fische, das andremal, weil sie an "der Grenze der Wirbelthiere überhaupt stehen". 127 Zur Kenntniß derselben hatten bereits durch die Anatomie der Petromyzonten vorzüglich Hr. Rather, durch die der Myxine Hr. Retzius den Grund gelegt. Müller beschloß nunmehr, das Bdellostoma Forsteri, wie er jenen Fisch wegen seines Saugermaules und seines Entdeckers nannte, seinem Bau nach vollständig zu beschreiben, indem er Schritt vor Schritt und Schichte vor Schichte von der Obersläche gegen die Tiese vorzurücken, und von jeder Muskellage, die er zur Untersuchung der tieseren Theile wegzunehmen hatte, nach genauer Präparation Zeichnungen zu entwersen gedachte.

Dies schwierige Unternehmen war sehon ziemlich weit gediehen, als es ihm durch die Einsicht erleichtert wurde, daß Myxine glutinosa der nordischen Meere, die ihm seine Freunde, die Hrn. Eschbicht und Retzius, in größerer Menge verschafften, im Skelet- und Muskelbau völlig mit seinem Bdellostoma übereinkomme. Auch erhielt er vom zoologischen Museum noch ein zweites kleineres, und später aus der im Jahre 1836 für die hiesigen Museen angekauften Sammlung von Lamare-Piquot noch ein drittes, wiederum größeres Bdellostoma, beide gleichfalls vom Cap herrührend. Eine größere Anzahl Exemplare dieses seltenen Fisches sandte erst im April 1845 Hr. Peters vom Cap ein, als Müller's Arbeit bereits abgeschlossen war. 128

Mit so beschränkten Mitteln also fuhr Müller in seinen Untersuchungen fort, deren Ergebnisse er in dem Maße, wie sie gewonnen wurden, der Akademie vorlegte. An die Beschreibung der einzelnen organischen Systeme bei seinem Fisch knüpfte er vergleichend anatomische Betrachtungen, die sich zwar vorzugsweise auf die Fische, oft aber auch auf das ganze Wirbelthierreich erstreckten, und in denen er seine tiefen Anschauungen der Organisation dieser Thierclasse ausprägte.

Diese Mittheilungen erstreckten sich über eine Reihe von acht Jahren. In der Osteologie und Myologie der Myxinoïden, die bereits im December 1834 gelesen ward, beschäftigte sich Müller zunächst mit der Uebereinstimmung der perennirenden Zustände der Wirbelsäule in den Cyklostomen mit deren vorübergehenden Zuständen in den übrigen Wirbelthieren, und mit derselben Untersuchung in Betreff des Schädels. Hier hat er seine Ansichten über die Wirbeltheorie des Schädels niedergelegt, die er gegenüber Goethe und Oken für Johann Peter Frank in Auspruch nimmt; 129 und ganz vertieft erscheint er hier in das Labyrinth der Deutung der Schädelknochen, insbesondere der Schläfengegend, woraus nur Ein Faden führt, an dem es damals noch vielfach gebrach, der nämlich der Entwickelung bei den einzelnen Thierclassen. Hier findet sich ferner wohl zum erstenmal mit einer vergleichend anatomischen Untersuchung verbunden die mikroskopische und chemische Prüfung der Theile, welche Gegenstand der morphologischen Betrachtung sind, des Knorpel- und Knochengewebes durch das ganze Wirbelthierreich. In der Myologie sucht Müller die im sogenannten allgemeinen Plane der Wirbelthiere liegenden Gruppen von Muskeln auf, betrachtet ihre verhältnifsmäßige Entwickelung und Reduction in den verschiedenen Classen, und die Analogie der Muskeln in den verschiedenen Gegenden des Rumpfes. Diese Betrachtung führt ihn von den Bauchmuskeln der Myxinoïden bis zu denen des Menschen, von den Rücken- und Seitenmuskeln der Fische bis zu den Rückenmuskeln des Menschen. Und so waren es diese anscheinend so entlegenen und abgezogenen Forschungen, - ein Wink für die, welche Lehrer zu berufen haben - worauf nachmals die Vortrefflichkeit seiner Erklärung der Rückenmuskeln in der gemeinen menschlichen Anatomie beruhte, wo uns das Licht, das er über die scheinbare Verwirrung all der zahllosen Fleischzipfel ausgoß, nicht minder in Entzücken, als die rasche Sicherheit in Erstaunen versetzte, mit der die Pinzette auf den zu bezeichnenden Dornfortsätzen, wie der Virtuos auf den Tasten, umherklopfte.

Die zweite Mittheilung, vom April 1836, behandelt den Bau des Gehörorganes bei den Cyklostomen, und enthält aufserdem Betrachtungen über die Sinneswerkzeuge bei den Myxinoïden überhaupt. Während das aus Einem halbzirkelförmigen Canal bestehende Gehörorgan der Myxinoïden das sämmtlicher Wirbellosen an Ausbildung übertrifft, besitzen sie nur höchst unvollkommene, vermuthlich nur zur Unterscheidung von Hell und Dunkel geeignete Augen, und gar keine Augenmuskeln. Denn wie der Mensch durch den Verlust eines Sinnesorganes einen Theil seiner Außenwelt

verliere, so werde auch umgekehrt die Natur die Sinnesorgane beschränken, wenn sie die Außenwelt eines Thieres in enge Grenzen setze. Die Myxinoïden, die als Parasiten in's Innere des Dorsches und Hornhaies dringen, bedürfen bei dieser Lebensart der Augen nicht. Die Unpaarigkeit des Geruchsorganes, wodurch sich die Cyklostomen (und der damals noch nicht hinlänglich gekannte Amphioxus) von allen Wirbelthieren unterscheiden, erklärt Müller daraus, daß zum Riechen ein Impuls nöthig sei, der bei den Fischen sonst durch die beim Athmen entstehende Bewegung des Wassers in der ganzen Umgebung des Kopfes vermittelt werde. Die Cyklostomen bedienen sich entweder gar nicht des Mundes zum Einathmen, oder wenigstens nicht beim Ansaugen, vielmehr muß alsdann das Ein- und Ausathmen durch dieselben Oeffnungen der Kiemen geschehen. Da nun die Lage der Kiemen und des Geruchsorganes hier der Art sind, dass das Athmen nur geringen oder gar keinen Einfluss auf die Erneuerung des Wassers an letzterem haben kann, so erhellt die Nothwendigkeit einer eigenen Ventilationsvorrichtung für das Geruchsorgan. Diesen Zweck habe der Spritzsack der Neunaugen und der segelartige Ventilator am Gaumen der Myxinoïden. Weil aber die gleichzeitige Erneuerung des Wassers an zwei Geruchsorganen hier vermuthlich einen zu großen Aufwand an organischen Theilen verursacht haben würde, habe sich die Natur mit nur Einem begnügt. Diese auf die sogenannten Endursachen zielenden Betrachtungen, von denen Mül-LER sagt, dass sie den letzten Grund der zu erklärenden Formverhältnisse enthalten, sind bezeichnend für den Standpunkt, auf dem er mit seinen allgemeinen Anschauungen zu dieser Zeit seiner höchsten Blüthe sich befand, und ohne Zweifel stehen geblieben ist.

Die vergleichende Neurologie der Myxinoïden, vom Februar 1838, beschäftigt sich vorzüglich mit der Deutung der Hirntheile, mit der Analogie der Hirn- und Rückenmarksnerven und mit der Ersetzbarkeit des N. sympathicus durch andere Nerven, indem den Cyklostomen jede Spur dieses Nerven abgeht, und der unpaarige Ramus intestinalis N. vagi dessen Stelle vertritt, ähnlich wie es nach Hrn. Ernst Heinrich Weber bei den Schlangen sein sollte, wo indefs Müller den Fall anders auslegt.

Der angiologische Abschnitt, vom Ende des folgenden Jahres 1839, enthält, abgesehen von der allgemeinen Morphologie des Gefäfssystemes, auch noch Müllen's ebenso vollendete als umfangreiche Untersuchungen

über die Nebenkiemen, auf die er nicht weniger als 282 Gattungen von Knochenfischen untersucht hatte, über den Choroïdalkörper im Auge der Knochenfische, den Blutgefäßkörper der Schwimmblase und andere Bildungen der Art, endlich über die Wundernetze überhaupt, deren vollständiges morphologisches System er gegeben hat, ohne daß es ihm gelungen wäre, irgendwo mit Sicherheit in ihre physiologische Bedeutung einzudringen.

Den Schluß dieses großen Werkes bilden endlich die im Juni 1842 vorgetragenen "Untersuchungen über die Eingeweide der Fische". Hier ragen an Interesse hervor der Abschnitt über die Nieren, deren Bau bei den Myxinoïden den inzwischen durch Hrn. Bowman entzifferten Bau der Nieren bei den höheren Thieren wunderbar vereinfacht wiederholt 130, so wie der über die Schwimmblase, der die Entdeckung eines Springfederapparates an der Schwimmblase mehrerer Welse enthält. Eine vom ersten Wirbel jederseits ausgehende federnde Knochenplatte drückt den vorderen Theil der Schwimmblase zusammen; ein Muskel, der die Platte zurückzieht, vermag den Luftbehälter wieder zu erweitern. Dadurch wird diesen Fischen möglich, den vorderen Theil ihres Körpers specifisch leichter zu machen, und so ihren Kopf nach oben zu stellen. Läfst der Muskel nach, so muß sich der Kopf wieder senken, und der Fisch wagerecht schweben. Ein Anhang zu diesem Abschnitt, "Ueber die Statik der Fische", zeigt uns Müller noch einmal als sinnigen Experimentator, indem er die Veränderungen in den Bewegungen der Fische untersucht, welche auf die Entfernung einzelner Flossen folgen, so wie die merkwürdigen Augenbewegungen, womit die Fische auf Drehung um ihre Längsachse oder um eine auf die Längsmittelebene des Körpers senkrechte Queraxe antworten.

In der vergleichenden Anatomie der Myxinoïden, namentlich in deren ersten Abschnitten, herrscht, wie in der Bildungsgeschichte der Genitalien, im Allgemeinen eine größere Vollendung der Form, als sonst in Müller's Schriften. Und wenn es nicht genug zu beklagen ist, daß es Müller, so wenig wie Cuvier, vergönnt ward, den Plan eines Lehrbuches der vergleichenden Anatomie auszuführen, was er sich für die Zeit versparte, wo er nicht mehr würde selber beobachten können, ja daß nicht einmal seine Vorlesungen, wie die Cuvier's, gesammelt und herausgegeben wurden: so darf man, was die Wirbelthiere betrifft, in der vergleichenden Anatomie der Myxinoïden eine Art von Ersatz sehen für das, was Müller in

einem solchen Lehrbuch anders als Andere gegeben haben würde, jedenfalls aber, seinem eigenen Ausspruch nach, ein Beispiel von dem, was er unter vergleichender Anatomie verstand. Es waren in ihm die Gegensätze versöhnt, die in Cuvier und Geoffroy de Saint-Hilaire einander so schroff entgegenstanden, und über deren Zusammenstofs einst Geoffroy's Vorläufer in Deutschland, Goethe, das welterschütternde Getöse des Julikampfes vergaß. 132

"Betrachtet man", schrieb Müller zur selben Zeit, wo er den ersten Theil der Myxinoïden herausgab, "die Controverse zwischen den beiden "berühmten Mitgliedern der französischen Akademie über die Methode in "den Naturwissenschaften, unabhängig von ihrem nationalen Interesse, so "erleidet es keinen Zweifel, dass die Methode Cuvien's es ist, welche den "Naturwissenschaften dauernde und reelle Früchte bringt. Diese Methode "ist so wenig bloß empirisch, daß, obgleich sie vor der Aufstellung von Ge-"setzen Scheu trägt, doch die Analyse der Facta von einer beständigen, ex-"acten, logischen Operation des Geistes abhängt. Dagegen der berühmte "Geoffroy durch das Streben nach Analogien und Gesetzen trotz allem "Talent, Geist und Verdienste, sich oft und stark geirrt hat. Es ist jedoch "nicht zu verkennen, dass der unsterbliche Cuvier in jenem Streite nicht Ein-"mal ungerecht gewesen und zu weit gegangen ist. Die Methode, welche er "bekämpft, hat in Deutschland, wie in Frankreich oft unfruchtbare Specu-"lationen hervorgebracht. Aber die erhabene Gestalt, welche die Anatomie "durch die Entwicklungsgeschichte und vergleichende Anatomie in philoso-"phischem Sinne in der neuern Zeit vorzüglich in Deutschland erlangt hat, "entspricht sehr wenig den Mängeln der Prinzipien, welche Cuvier bekämpft. "Es ist wirklich nicht zu läugnen, daß die Natur bei jeder großen Abthei-"lung des Thierreichs von einem gewissen Plane der Schöpfung und Zusam-"mensetzung aus theils verschiedenen, theils analogen Theilen nicht abweicht, "daß dieser Plan allen Wirbelthieren zu Grunde liegt, daß sie sich Reductio-"nen und Erweiterungen der Zahl nur nach der individuellen Natur der ein-"zelnen Geschöpfe ausnahmsweise erlaubt." 133

Dies ist die Art der Betrachtung, welche die vergleichende Anatomie der Myxinoïden, wie überhaupt die Arbeiten Müller's beherrscht, wo die Erkenntniss der Bildungsgesetze ihm Hauptzweck ist; während er in den zootomischen Einleitungen zu den einzelnen Capiteln der Physiologie, die

er deshalb auch gelegentlich als "Organologie" der entsprechenden Werkzeuge des Körpers bezeichnet, mehr die Behandlungsweise Cuvien's vorwiegen läfst.

Als mit den Myxinoiden eng verknüpft, oder gar als Ergänzung dazu ist zu betrachten Müller's Untersuchung "Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum Costa, Amphioxus lanceolatus YARRELL." Zur selben Zeit fast, wo Müller anfing, sich mit der Anatomie seines Bdellostoma zu beschäftigen, ward Amphioxus von Hrn. Costa in Neapel wieder beobachtet und als einfachster Fisch und mithin einfachstes Wirbelthier erkannt. Nachdem von verschiedenen Forschern Mittheilungen darüber eingelaufen waren, die die Merkwürdigkeit des Thierchens immer mehr in's Licht stellten, auch MÜLLER selbst bereits von Hrn. RETZIUS übersandte Weingeistexemplare untersucht hatte, begab er sich endlich im Herbste 1841 mit Hrn. Retzius in die Einsamkeit der Scheeren von Bohus-Län, in der Schwedischen Landschaft Göteborg, wo er binnen zwölf Tagen eine so erschöpfende Beschreibung des erwachsenen Amphioxus zu Stande brachte, daß, wenn man von der Riechgrube, welche Hr. Kölliker 134, und von dem lichtbrechenden Apparat, so wie den kolbenförmigen Endigungen der Hautnerven, die Hr. Armand de Quatrefages¹³⁵ beobachtete, absieht, er seinen Nachfolgern kaum etwas Wesentliches zu thun übrig gelassen hat. 136

MÜLLER's morphologische Periode. Forschungen im Gebiete des lebenden und fossilen Wirbelthierreiches. System der Plagiostomen. Der glatte Hai des Aristoteles. Bau und Grenzen der Ganoïden und System der Fische. Guacharo und System der Passerinen. Der "Hydrarchus".

Das Jahr 1840, in dem Müllen die *Physiologie* vollendete, führt einen neuen Wendepunkt in seiner Entwickelung herbei. Obschon er nämlich nach dieser Zeit den ersten Band der *Physiologie* noch einmal auflegte, auch gelegentlich einige physiologische Arbeiten lieferte, wie die schon erwähnten über die Bewegungen und die Töne der Fische, die Versuche über die Unterbindung der Leber bei Fröschen¹³⁷, und die über die elektromotorische Unwirksamkeit des pseudoëlektrischen Organes im Schwanze des gemeinen Rochen¹³⁸, kann man doch sagen, dafs von hier ab sein Interesse für die Physiologie in den Hintergrund trat.

Einem verschlossenen Sinn, wie dem seinigen, in die Gründe einer solchen Wandlung zu folgen, ist nicht leicht. War es sein freier, mit Bewußstsein und Ueberlegung gefaßter Entschluß, dass er der Universal-Monarchie, die er so lange angestrebt und jetzt nahe erreicht hatte. entsagte? Fast hat es, nach der Phase schwermüthiger Verstimmung, die er um diese Zeit durchmachte, zu urtheilen, den Anschein. Der Aufschwung, den die physiologische Chemie, die mikroskopische und pathologische Anatomie, die Entwickelungsgeschichte damals nahmen, mußte es ihm nachgerade unmöglich erscheinen lassen, im Wettkampf mit Allen zugleich noch stets der Erste zu bleiben. Die Physiologie bot zudem nur ein beschränktes Gebiet der Forschung, wenn auch von grenzenloser Tiefe. dar, auf dem er auf Punkte hätte zurückkommen müssen, die er schon einmal abgemacht hatte, was er so wenig wie Berzelius mochte. Vielleicht indess hat eine solche Ueberlegung gar nicht bei ihm stattgefunden. Vielleicht folgte er nur, indem er von hier ab reiner Morpholog, und zwar der erste seiner Zeit, wurde, theils dem äußeren Anstofs, der ihm aus seiner Stellung als Vorsteher einer der bedeutendsten Sammlungen erwuchs, theils dem natürlichen Hange seines Talents, welches doch vielleicht mehr in der Richtung plastischer Betrachtung, als in der theoretischer Zergliederung lag.

Bezeichnet wird dieser Umschwung in Müller's Laufbahn, was auch dessen Ursache war, durch sehr umfangreiche systematisch-zoologische Arbeiten. Hervorstechend ist in denselben, wenn ich mich nicht täusche, das Bestreben, durch Auffinden absoluter Merkmale die praktischen Vorzüge der künstlichen mit den theoretischen der natürlichen Systeme zu verbinden. Die künstlichen Systeme gewähren unstreitig die größere Leichtigkeit und Sicherheit der Bestimmung, aber sie befriedigen nicht die Anforderungen des Verstandes, denen die natürlichen Systeme ihrerseits zwar Genüge leisten, aber nur indem sie, bei der in verschiedenem Sinne stattfindenden Abstufung der Merkmale, deren Gesammtheit ihnen zu Grunde liegt, nicht selten den Systematiker bei seinen Operationen im Stich lassen. Dem Ideal eines Systemes nähert sich wohl am meisten des Aristoteles und Linnaeus verschmolzenes System der Säuger, welches ein künstliches ist, in so fern es vom Gebifs und der Fußbildung ausgeht, zugleich aber ein natürliches, in so fern Gebis und Fußbildung, wie Cuvier so schön entwickelt hat 139, die ganze Natur des Thieres bestimmen. MÜLLER schloss sich denen an, welche Merkmalen nachspüren, die, wenn auch nicht wie bei den Säugern Gebis und Fussbildung aus bekannten, doch gleich denselben aus unbekannten Gründen, zur Gesammtorganisation in einem so wesentlichen Bezuge stehen, daß die bloße Untersuchung auf diese Merkmale ausreicht, um die natürliche Verwandschaft der Geschöpfe durch alle nur scheinbaren äußeren Unterschiede hindurch erkennen zu lassen. Er suchte in einem solchen absoluten Merkmal gewissermaßen ein Reagens auf eine Thiergruppe, wie die Chemie dergleichen auf Stoffe besitzt. Oder, wie er selbst es wendet, "die vergleichende Anatomie führt "in ihrer vollkommenen Gestalt zu solchen nothwendigen Consequenzen, "daß sich für die Organisationen Ausdrücke finden lassen, welche dem Aus-"druck einer Gleichung ähnlich sind. Sind diese Ausdrücke erst gefunden, "so müssen sich im gegebenen Fall, wie in einer Gleichung, aus den bekann-"ten Grössen die unbekannten berechnen lassen." 140 Schon in MÜLLER's frühester systematischen Aufstellung, über die natürliche Eintheilung der Amphibien, vom Jahre 1832, findet sich der Keim dieses Verfahrens, indem er die froschartigen Thiere nach dem Bau ihrer Gehörwerkzeuge in drei Familien vertheilte; und wir werden bald noch andere Beispiele derselben Methode kennen lernen.

Die erste der großen zoologischen Arbeiten, die Müller jetzt vollendete, ist die im Verein mit Hrn. Henle im Jahre 1841 herausgegebene "Systematische Beschreibung der Plagiostomen." Hr. Henle hatte sich schon früher mit der Systematik der elektrischen Rochen beschäftigt. 141 MÜLLER seinerseits war bei seinen Untersuchungen über das Kopfskelet der Myxinoïden vielfach zur Betrachtung der Knorpelfische, namentlich der Myliobatiden, geführt worden. Beim Auspacken eines Fasses sicilianischer Fische, die Hr. A. W. F. Schultz dem Museum geschenkt hatte, und beim Durchsehen der Sammlung ostindischer Fische von Lamare-Piquot, stießen im Jahre 1836 MÜLLER und Hr. HENLE, als sie die darunter befindlichen Plagiostomen nach den vorhandenen Hülfsmitteln bestimmen wollten, auf große Schwierigkeiten, zugleich aber auch auf mehrere noch unbeachtete Kennzeichen, die für die Systematik von Nutzen zu werden versprachen, als da sind bei den Haien die Anwesenheit oder der Mangel einer Nickhaut und der Spritzlöcher, bei den Rochen die Form der Nase und Nasenklappen; und so ward die Nothwendigkeit, die neuen Erwerbungen zu ordnen, Anlass zu jener gemeinschaftlichen Arbeit, die als eine Beschäftigung in

Mußestunden begonnen, in dem Maße, wie immer neuer Stoff zuströmte, an Ausdehnung gewann. Zum Zweck der vollständigen Sammlung der dazu gehörigen Materialien unternahmen beide Forscher Reisen nach den großen Sammlungen des Auslandes. Unter anderen besuchten sie im Herbste 1837 zusammen Holland und England, wo Müller hoch gefeiert ward. Durch das so ermöglichte Studium der Original-Exemplare und durch sorgfältige Vergleichung vieler Exemplare derselben Art gelang es ihnen, sich einen sicheren Weg durch eine verwirrte Synonymik zu bahnen, während sie ihre größeren Gruppen auf tiefe anatomische Unterschiede, ihre Gattungen zum Theil auf jene neuen Kennzeichen, ihre Arten aber fast durchgängig auf Formverhältnisse gründeten: da sie die aus der Färbung entnommenen specifischen Merkmale bei den Plagiostomen überhaupt, und die der Hautbekleidung und den Zähnen entlehnten bei den Rochen insbesondere, als trüglich erkannt hatten.

An diese Arbeit knüpft sich die so berühmt gewordene Abhandlung Müller's über den sogenannten glatten Hai des Aristoteles. In seiner Geschichte der Thiere erzählt nämlich Aristoteles unter anderen Beobachtungen über den Bau und die Fortpflanzung der Knorpelfische, daß es unter den Haifischen eierlegende und lebendig gebärende, und unter den letzteren auch solche gebe, bei denen der Foetus mit dem Uterus, wie bei den Säugern, durch einen Mutterkuchen verbunden sei. Obgleich im Jahre 1673 der Däne Stenson an der Küste von Toscana eine ähnliche Beobachtung gemacht hatte, war doch der γαλεὸς λεῖος des Aristoteles völlig räthselhaft geblieben, und es hatte sich seit Stenson, dessen Hai selbst nicht bestimmt werden konnte, bei keinem der Haie des Mittelmeeres etwas der Angabe des Aristoteles Entsprechendes wiederfinden lassen.

Im Verfolg seiner Arbeiten über die Anatomie der Knorpelfische hatte Müller, einige Jahre zuvor, einmal die Verbindung eines Haifoetus mit den Wänden des Uterus durch eine Dottersackplacenta beobachtet. Bald darauf lernte er die Nachrichten des Aristoteles und des Stenson kennen; allein der Fisch, auf den sie sich beziehen, war jedenfalls ein anderer als der seinige. Dieser nämlich gehörte zu den Carcharias, wo auch schon der alte Pater Duterter und Cuvier eine Anheftung des Dottersackes am Uterus wahrgenommen hatten, während die Carcharias sich unter denjenigen Fischen befanden, die es gelungen war, durch entscheidende Merkmale von der Be-

werbung um die Einerleiheit mit dem Fisch des Stenson oder des Aristote-Les auszuschließen.

Jetzt aber ward MÜLLER'S Wifsbegier in Betreff dieses Punktes rege. Hr. Peters, der damals nach Nizza ging, um für das anatomische Museum zu sammeln, übernahm den Auftrag, dem räthselhaften Galeus laevis des Stenson nachzuspüren, und von allen vorkommenden Haifischarten Embryen im Uterus einzusenden. Fast ein Jahr lang blieben alle Bemühungen vergeblich. Endlich aber brachte die im Frühling 1840 von Nizza abgegangene Sendung den gewünschten Aufschluss, indem unter einer Anzahl Eiern der Gattung Mustelus mehrere waren, an denen eine solche Verbindung des Dottersackes mit dem Uterus stattfand, wie bei den Carcharias. Es stellte sich heraus, daß es im Mittelmeer zwei leicht zu verwechselnde Mustelus-Arten gebe, von denen die eine sich den lebendig gebärenden Haien ohne Verbindung mit dem Uterus, den Vivipara akotyledona, anschliefst, die andere aber jene Verbindung zeigt. Daraus erklärte sich zugleich, weshalb diese Sache so lange hatte im Dunkel bleiben können. Der Zufall hatte den Beobachtern ansangs immer nur die erste Mustelus-Art, die man M. vulgaris nennen kann, in die Hände gespielt, nach deren Untersuchung dann die der Exemplare der anderen, äußerlich schwer zu unterscheidenden Art, deren Eier am Uterus angeheftet sind, überflüssig erschien. Jetzt gelang es auszumachen, dass dieser letzteren, M. laevis zu nennenden Art, zweisellos der von Stenson beobachtete Fisch angehörte, und es wurde wenigstens äußerst wahrscheinlich, daß sie es auch gewesen, auf die sich Aristoteles' Angabe bezog. Gleichzeitig wurden übrigens, wie dies bei Müller nicht anders zu erwarten war, alle Verschiedenheiten in der Art der Fortpflanzung bei den Haien und Rochen genau ermittelt und in systematische Uebersicht gebracht.

Seit seiner Jugend, wo er des Stagiriten Lehre vom Traum verdeutscht und in ihr geschichtliches Recht als physiologische Urkunde wieder eingesetzt hatte, war in Müller ein lebhaftes Interesse für das Studium des griechischen Altmeisters wachgeblieben. Wie freute es ihn jetzt, dessen Physiologie dies Denkmal zu errichten, welches zugleich ein Denkmal seiner eigenen seltenen Gelehrsamkeit ward.

Müller's tiefgehende Untersuchung der Knorpelfische hatte ihn natürlich in häufige Berührung mit den Knochenfischen gebracht, in deren Syste-

matik, trotz den Arbeiten Cuvier's und Hrn. VALENCIENNES's, und Hrn. Agassiz's, noch ein großes Dunkel herrschte. Durch Hrn. Agassiz's palaeontologische Entdeckungen war die Verwirrung, was die lebenden Fische betrifft, in mancher Beziehung nur gesteigert. Hr. Agassiz hatte unter den fossilen Fischen die Ordnung der Ganoïden, als durch ihre mit Schmelz überzogenen, rhomboïdalen Schuppen gekennzeichnet, und den älteren Formationen bis zur Kreide angehörig, unterschieden, und zugleich die genaue Uebereinstimmung im Schuppenbau zwischen zwei jetzt noch lebenden Fischgattungen, dem Polypterus aus dem Nil und dem Lepidosteus aus den Strömen Nordamerika's, und den Ganoïden, erkannt. Er hatte dadurch auf die systematische Stellung dieser beiden Fische, welche Cuvier, wenig befriedigend, unter seine Clupeïden gebracht hatte, ein großes Licht geworfen, und denselben, als den vereinzelten Trümmern einer unzählbaren Schaar, welche einst die Meere der Vorwelt belebte, ein besonderes Interesse gesichert. Ein wie großes Verdienst aber auch Hr. Agassiz sich durch diese bahnbrechende Aufstellung erwarb, die Art seiner Studien hatte ihn mehr auf die Beobachtung derjenigen Kennzeichen der Fische gelenkt, welche die Umwälzungen der Erdrinde überdauern, wie Schuppen und Skelet, und vorzugsweise nach diesen urtheilend, hatte er noch einige andere Familien von Fischen unter die Ganoïden aufgenommen, welche mit denselben nur in solchen mehr äußerlichen Merkmalen übereinkommen. Dadurch entsprangen, wegen der augenfälligen inneren Verwandschaft dieser Fische mit solchen, denen diese Merkmale abgehen, neue Verlegenheiten, und der Begriff der Ganoïden drohte so verwirrt zu werden, dass Niemand mehr hätte sagen können, was denn eigentlich ein Ganoïd sei.

Jetzt warf sich Müller, in seiner Abhandlung "Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische" vom Jahre 1844, mit seinem ganzen Scharfsinn, seiner ganzen Uebung, und einem seit Jahren gesammelten Material, auf die Entwirrung dieses Knotens. Er begriff sogleich, dass der Schwerpunkt der Frage in der genauen Begrenzung des Begriffes eines Ganoïds liege, und dass diese wiederum nur durch die vollständige Untersuchung und Vergleichung des inneren Baues der noch lebenden unzweiselhaften Ganoïden und der übrigen, mit Recht oder Unrecht zu denselben gebrachten Fische zu erreichen sei. Zwar hatten sich, außer Hfr. Agassiz, sehon Geoffboy de Saint-Hilaibe und Cuvier selbst, wie

auch die Hrn. Valentin und van der Hoeven, mit der Zergliederung des Polypterus und Lepidosteus beschäftigt. Müller, der den letzteren Fisch im Herbste 1844 im Pariser Pflanzengarten untersuchte¹⁴², zeigte jedoch, daß diesen Forschern gewisse Eigenthümlichkeiten entgangen seien, welche beiden Fischen zukommen, und sie von allen übrigen lebenden Fischen trennen, mit Ausnahme der Störe und der Spatularien, die er somit allein unter den lebenden Fischen noch für Ganoïden gelten ließ.

Unter diesen Eigenthümlichkeiten obenan steht der Bau des Arterienstieles des Herzens, der nicht nur bei den Ganoïden wie bei den Knorpelfischen mit mehreren, aber noch zahlreicheren und längeren Klappenreihen, ähnlich den Eimern einer Baggermaschine, besetzt ist, sondern auch aus quergestreiften Muskelfasern besteht, und daher als wahrer Herztheil anzusehen ist; während der Wulst an der Kiemenarterie der Knochenfische, wie Müller zuerst darthat, kein schlagender Herztheil, und nur aus glatten Muskelfasern gewebt ist. Dadurch allein ist zwischen den Ganoïden und Knochenfischen eine Grenze gezogen, so scharf wie zwischen den nackten und beschuppten Amphibien, von denen die ersteren ein Aortenherz besitzen, die letzteren keins. Die Ganoïden besitzen ferner ein Chiasma der Sehnerven, eine Spiralklappe des Darmes, freie Kiemen mit einem Kiemendeckel zugleich mit abdominalen Bauchflossen, und außer diesen absoluten Merkmalen noch viele andere von geringerer Beständigkeit, wie z. B. eine respiratorische Kiemendeckelkieme, die von Hrn. Agassiz sogenannte heterocerke Schwanzflossenbildung der Haie, Spritzlöcher, u. a. m. Die Beschaffenheit der Schuppen aber, von der Hr. Agassiz bei Aufstellung der Ganoïden ausgegangen war, fiel merkwürdigerweise nunmehr unter diese minder beständigen Merkmale. Ja ein ächtes Ganoïd kann nach Müller, wie die Spatularien, schuppenlos sein.

So hatte also Müller seine Aufgabe gelöst, Kennzeichen zu finden, welche über alle äufseren Formverhältnisse hinaus die Fische nach ihren fundamentalen inneren Verwandschaften zusammenführen. Die von Cuvier einst verlangte und vermißte Grundlage, um das unübersehbare Heer der Fische in Unterclassen mit festen und sicheren Charakteren zu vertheilen, war gewonnen. Die Ganoïden gingen aus Müller's Untersuchung hervor als eine Unterclasse der Fische, gleichwerthig den Amphioxus, den Cyklostomen, den Knochenfischen und den Plagiostomen, zwischen welchen letzte-

ren sie aufzunehmen sind, indem sie Merkmale beider in sich vereinigen. Und wie erst Hrn. Agassiz's palaeontologische Forschung das Verständnifs der lebenden Schöpfung ermöglicht hatte, so vermochte nun Müllen umgekehrt die Reihen der von Hrn. Agassiz aufgestellten fossilen Ganoïden von manchen Eindringlingen zu säubern.

Für die neue Charakteristik der Ganoïden fand sich bald eine Gelegenheit, sich zu bewähren. Hr. Carl Vogt beobachtete bei Amia calva, die Cuvier unter die Clupeïden gebracht und Müller darunter gelassen hatte, einen Bau des Herzens, wie er nach Müller nur einem Ganoïd zukommen kann, glaubte aber, dafs Amia von Sudis und Osteoglossum, Knochenfischen mit zwei Herzklappen ohne Muskelbeleg des Arterienstiels, nicht getrennt werden könne, da sie sonst zu ähnlich seien. Hä Müller jedoch faßte die Sache so auf, als habe Hr. Vogt in Amia vielmehr ein neues Ganoïd der Jetztwelt entdeckt, und er sagte voraus, daß sich Amia auch in den übrigen Punkten als Ganoïd verhalten werde. Auch behielt er im Wesentlichen Recht, obschon es sich dabei fand, daß einige Merkmale der Ganoïden, die er für absolut gehalten hatte, dies nicht seien, da Franque dieselben in der Amia, bei der unter Müller's Leitung angestellten Untersuchung, vermißte.

Die Amphioxus, die Cyklostomen, die Plagiostomen, die Ganoïden hatte nun schon Müller durch seine Untersuchungen erläutert. Es blieb ihm übrig, von den fünf Unterclassen der Fische die zahlreichste, die der eigentlichen Grätenfische, in ihre Ordnungen und natürlichen Familien besser als bisher zu spalten. Dies unternahm und vollbrachte er jetzt. Als Vorarbeit dazu aber diente ihm die Erörterung des relativen Werthes der verschiedenen Charaktere, die einer solchen Eintheilung zu Grunde gelegt werden können; welchen er überdies durch Beachtung der Nebenkiemen, der unteren Schlundknochen und des Baues der Schwimmblase mehrere neue und wichtige hinzufügte.

So sah man MÜLLER, freilich nach jahrelanger Vorbereitung in der Stille, plötzlich unter den ersten ichthyologischen Systematikern Platz nehmen. Eine Zeit lang machte es ihm Freude, diese Stellung zu behaupten, und er begann mit Hrn. Troschel seine "Horae ichthyologicae" in zwanglosen Heften herauszugeben, von denen aber nur drei, in den Jahren 1845—1849, erschienen. Das erste und zweite enthalten eine Monogra-

phie der Characinen, einer Familie die Müller denen zugesellte, welche die von Hrn. Ernst Heinrich Weber entdeckte Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörorgan haben.

Inzwischen sann er bereits auf neue Eroberungen. Unter den Wirbelthierclassen, in deren Systematik es noch etwas Erhebliches zu thun gab, waren die Vögel bisher bei ihm vergleichsweise leer ausgegangen. Seit seinen Untersuchungen über die Strausse vom Jahre 1836, hatte er nur einmal, im Jahre 1841, das ornithologische Gebiet berührt in seinen "Anatomischen Bemerkungen über den Quacharo", den von Hrn. von Humboldt in der Höhle von Caripe in den Missionen der Chaymas entdeckten lärmenden feisten Nachtvogel. Hrn. von Humboldt's Exemplare waren mit einem Theile von dessen Sammlungen durch Schiffbruch an der afrikanischen Küste zu Grunde gegangen, und da bis 1834 kein neues Exemplar nach Europa kam, hatte Cuvier, trotz Hrn. von Humboldt's Angaben im Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparée, in seinem Règne animal des Steatornis nicht erwähnt. Jetzt erhielt Hr. von HUMBOLDT durch L'HERMINIER, Arzt auf Guadeloupe, Exemplare seines Vogels zugeschickt, die Müller beschrieb, wobei er Hrn. von Humboldt's Ausspruch bestätigen konnte, daß Steatornis caripensis sich von den Ziegenmelkern, denen er beim ersten Anblick nah verwandt scheint, ansehnlich entfernt. Unter anderen bietet er das nahezu einzige Beispiel eines doppelten Kehlkopfes dar, indem, statt der Luftröhre selber, jeder Bronchus einen solchen besitzt, so dass, wenn Steatornis nur kein Schrillvogel wäre, er würde zweistimmig singen können.

Doch war die Systematik der Vögel schon längst Müllen's Augenmerk gewesen. Cuvier hatte, Müllen's Ueberzeugung nach, diesen Theil seines Règne animal ganz unangebaut gelassen. Die Familien der Dry-skin philosophers, wie der Jäger aus dem fernen Westen, Audubon, die nur balggelehrten Ornithologen nannte, waren nur irrationale Haufen, und fielen deshalb bei den verschiedenen Vögelkennern verschieden aus. Nitzsch freilich und seine Nachfolger, und mit Macgillivran's Hülfe Audubon selber, gingen von ernsten Forschungen über den Bau der Vögel aus, aber ihre Bestrebungen waren zu vereinzelt, um zum Ziele zu führen. Mit Recht im Allgemeinen beklagte man sich darüber, dass die im Vergleich zu den anderen Wirbelthierclassen so große Einförmigkeit in dem Bau der Vögel die Syste-

matik wenig unterstütze. Allein Müller war es nicht entgangen, daß diese Bemerkung nicht auf alle Organe passe. Die Geschlechtswerkzeuge z. B. machen schon eine Ausnahme, wie er bei den Straußen gezeigt hatte; vor Allem aber, worauf er vielleicht bei seinen Untersuchungen über die Stimme geführt worden war, das Stimmorgan, in welchem wichtige innere Merkmale zur naturgemäßen Eintheilung der Passerinen im weitesten Sinne oder der Insessores liegen, selbst wo äußerlich nur Uebergänge zu sein scheinen.

Durch Arbeiten, zu denen er lange ein großes Material von Vögeln in Weingeist, das einzige wahrhaft belehrende, gesammelt hatte, und die sich allein unter den Passerinen der neuen Welt auf mehr als hundert Gattungen erstreckten, zeigte Müller im Jahre 1845, daß es bei den Passerinen drei wesentlich verschiedene Kehlkopfsformen gebe, die der Polymyodi, die mit vielen Muskeln singen, oder der eigentlichen Sänger, die der Luftröhrenkehler, und die der Spechtvögel mit nur Einem Kehlkopfsmuskel. Unter den früher nach äußeren Merkmalen als ächte Sänger bezeichneten Vögeln sind viele, die den zusammengesetzten Singmuskelapparat nicht haben. Namentlich ist dies der Fall für die Gattungen der neuen Welt, daher es sich erklärt, daß die Wälder des tropischen Amerika viel mehr von Geschrei als von Gesang wiederhallen.

Auf Grund der verschiedenen Kehlkopsbildung allein so ähnliche Vögel zu trennen, wie häufig die sind, welche den Singmuskelapparat besitzen, und die, so ihn entbehren, wie z. B. die gemeinen und die Mauer-Schwalben, wäre unzulässig gewesen. Sollte die Kehlkopsbildung bei den Passerinen eine typische Bedeutung erlangen, so mußten noch andere Merkmale entdeckt werden, welche stets mit einer bestimmten Kehlkopssform zusammenfallen. Dies gelang Müller schließlich im Verein mit Hrn. Cabanis. Es ergab sich erstens, daß mit dem Singmuskelapparat zugleich stets eine mehr oder weniger zusammenhängende Hornbekleidung des Laufes, oft in Gestalt der sogenannten Stießelschienen, vorkommt, wodurch eine Wahrnehmung der Hrn. Blasius und Graf Keyserling bestätigt ward; und zweitens, daß bei den polymyoden Sängern die erste der zehn Handschwingen verschiedene Grade der Verkümmerung, bis zum gänzlichen Verschwinden, erleidet, worin bereits Hr. Sundewall ein Kennzeichen der ächten Singvögel gesucht hatte. 1445

Die Arbeit über die Passerinen, wodurch Müller nun auch der Ornithologie die bleibende Spur seines Fleißes aufgeprägt hatte, war die letzte größere Bemühung, die er den lebenden Wirbelthieren widmete. Ehe er sich jedoch gänzlich der Erforschung der Wirbellosen hingab, sollte zuerst noch die Geschichte untergegangener Thiergeschlechter einen Strahl aus dem Lichtquell empfangen, den er nach und nach allen Punkten des Gebietes organischen Lebens zukehrte. In dem Ruhmeskranz des deutschen Cuvier durfte das Blatt palaeontologischer Entdeckung nicht fehlen. Sein Bestreben, die ganze belebte Schöpfung zu umfassen, führte ihn mit Nothwendigkeit auf diesen Weg. Die geognostische Grundlage zu diesen Studien hatte sich Müller, nach dem Urtheil von Kennern, so weit angeeignet, als es ohne selbst im Gebirge den Hammer zu führen möglich ist.

Schon bei seinen Untersuchungen über die Ganoïden war er auf dieses Feld hinübergeschweift. Auch hatte ihn Hr. Agassiz selber über die Wirbel fossiler Haie zu Rathe gezogen. Endlich hatte er bereits an den von dem unglücklichen Sello aus der Banda oriental dem mineralogischen Museum eingesandten Fußknochen des großen fossilen Gürtelthieres, Glyptodon clavipes Owen, seine Hand versucht und bewährt.

Da erschien bei uns, im Frühjahre 1847, auf seiner Rundreise durch die deutschen Hauptstädte, ein wunderbares, als riesenhafte Sceschlange, Hydrarchus, wie sein Besitzer, Hr. A. Koch, es nannte, zugestutztes Denkmal der Vorwelt. Die Gestalt des Thieres, durch willkürliche Zusammenfügung von Knochen und Knochenbruchstücken erzeugt, schien den Umrissen von Retzsch zum Kampf mit dem Drachen entlehnt. Die Länge richtete sich nach der Oertlichkeit, und betrug somit im Ausstellungssaal der Akademie der Künste über neunzig Fuß.

Es war nicht das erstemal, daß ähnliche Reste die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich zogen. In Nordamerika, aus dessen südlichen Staaten sie stammten, in England, wohin zuerst einzelne Bruchstücke davon gelangten, hatten sie bereits den Scharfsinn der Palaeontologen geübt und verschiedene Auslegungen erfahren. Ein Blick auf einen der zweiwurzeligen Zähne hatte dem Verfasser der Odontography genügt, um das von dem ersten Beobachter, Dr. Harlan, entworfene Phantasiebild eines Königs unter den Sauriern, Basilosaurus, zu zerstreuen, dessen Gebeine hier vorliegen

sollten. Hr. RICHARD OWEN sprach die Ueberzeugung aus, dass diese Zähne nur einem Säuger, und zwar einem Wale aus der Nachbarschaft der Manati angehören konnten: da ihm nämlich die an die Seehunde erinnernde sägeförmige Gestalt der Krone noch nicht bekannt war. Er schlug dafür den Namen Zeuglodon cetoïdes vor, der daran erinnern soll, dass im Querschnitt die Krone der zweiwurzeligen Zähne so aussieht, als seien zwei Zähne mit einander verwachsen oder zusammengejocht. Dennoch wurde in Dresden, wo der Hydrarchus gezeigt wurde, ehe er hierher kam, die Natur des Thieres abermals verkannt, und dasselbe, unter einer Menge wunderlicher Missgriffe, von Neuem zu den Sauriern gestellt. Daraus entstand übrigens das Gute, dass die allgemeine Ausmerksamkeit auch der Nichtgelehrten sich diesem Gegenstande zuwendete, welche sich leichter für ein riesiges Krokodil als für einen Wallsisch der Vorwelt gewinnen läst, dergleichen es noch heute von nicht geringerer Länge giebt.

Mit Leidenschaft ergriff jetzt Müller die Aufgabe, diese Trümmer wissenschaftlich zu sichten und zu ergänzen, und das Koch'sche Ungeheuer unter die Gesetzmäßigkeit der organischen Natur zu bringen. Von frühem Morgen bis spät in die Nacht sah man ihn mit Steinsplittern und Kalkstaub bedeckt an den Zeuglodonknochen bergenden Felsstücken meißeln, bis Fläche um Fläche aus vieltausendjähriger Gruft an's Licht trat, die Dinge sich zu ordnen begannen, und zuletzt ein fast vollständiges Bild des ganzen Schädels, wie er nicht anders gewesen sein konnte, gewonnen war. Die größte Freude hatte dabei Müller, als es ihm eines Tages gelang, durch eine glückliche Sprengung aus dem Felsenbein, das in Dresden für einen Gaumenzahn war gehalten worden, noch die Schnecke des Labyrinthes mit drittehalb Windungen und Spiralplatte in vollkommener Erhaltung darzustellen.

Während MÜLLER so das Material, aus dem der Koch'sche Hydrarchus-Schädel aufgebaut war, mehreren Schädeln eines delphinähnlichen Walthieres zuwies, setzte ihm die Wirbelsäule zunächst noch Schwierigkeiten entgegen, die er im ersten Anlauf nicht zu bewältigen vermochte. Er konnte den *Plesiosaurus*-ähnlichen Hals, den Hr. Koch dem Hydrarchus gemacht hatte, nicht loswerden; nicht, weil er durch die gegenwärtige Aufstellung befangen war, deren Unwerth er bei der Zersetzung des angeblichen Schädels besser als sonst Jemand hatte kennen lernen, sondern

weil die Wirbel, die den angeblichen Hals bildeten, wenn sie nicht Halswirbel waren, als rippenlos, Lendenwirbel sein mußten, er sich aber nicht entschließen konnte, solche Lendenwirbel auf Rückenwirbel folgen zu lassen, wie sich deren zwei unter den nicht zur Außtellung benutzten Kocsschen Vorräthen befanden. Ein Hals, wie der des Hydrarchus, bei einem Walthiere wäre ein Vorkommen von großer Bedeutung gewesen, weil dadurch gleichsam von den Walthieren aus ein Kettenglied gegeben gewesen wäre zur Vervollständigung der Verbindung zwischen den Walthieren und den Sauriern, von der die fossilen Rieseneidechsen von Lyme Regis ein Glied von den Sauriern aus darstellen.

In dieser Lage mußte Müller die Untersuchung abbrechen, da der Besitzer der Knochen damit weiter gen Leipzig zog. Hier wurden dieselben von Hrn. Burmeister aus Halle untersucht. Indem dieser von der Ansicht ausging, daß Zeuglodon ein Walthier sei, und die Wirbelsäule der Walthiere mit der des Koch'schen Skelets verglich, ohne jene beiden Wirbel und somit den Umstand zu kennen, der Müller's Fortschritt gehemmt hatte, gelangte er zum Beweise, daß der Hals des Hydrarchus ein Kunstproduct sei, ohne daß er jedoch vermocht hätte, es anders als wahrscheinlich zu machen, daß der Zeuglodonhals gleich dem anderer Wale ein kurzer, aus platten und miteinander verwachsenen Wirbeln bestehender gewesen sei.

Inzwischen wurde der Ankauf der ganzen Kocn'schen Sammlung für das anatomische Museum durch Seine Majestät den König für eine ansehnliche Leibrente vermittelt, und Müller konnte in seinen Arbeiten fortfahren, die jetzt vorzüglich auf die Wirbelsäule, den Brustkasten und die etwaïgen Gliedmaßen des Thieres gerichtet wurden. Hrn. Burmeister's Behauptung hinsichtlich des Halses wurde dadurch zur Gewißheit gebracht, daßs Müller unter den Kocn'schen Vorräthen einen Atlas und einen anderen Halswirbel fand, die zweißellos zu Zeuglodon gehörig, Halswirbeln von Walthieren gleichen. Indessen war damit erst der kleinste Theil der Schwierigkeiten besiegt, die hier seiner warteten. Er hatte unter mehreren hundert oft sehr verstümmelten Wirbeln von ganz ungewöhnlicher Gestalt, die von verschiedenen Fundorten, also von verschiedenen Individuen verschiedenen Alters, vielleicht gar verschiedener Art herrührten, die am wahrscheinlichsten zusammengehörigen herauszusinden. Nach unendlichem Vergleichen, Ausmessen und Versuchen, wobei allein das fortwährende

Hin- und Hertragen der schweren Steinblöcke für Viele eine aufreibende Leistung gewesen wäre, fand Müller eine befriedigende Lösung in der Annahme, dass er es mit Individuen zweier verschiedenen Zeuglodonarten zu thun habe, einer mit langen Wirbeln, die er Z. makrospondylus, und einer mit kurzen, die er brachyspondylus nannte. Der Zeuglodon war nunmehr unter Müller's Händen zu einem 60 - 70 Fuss langen Seethier geworden, welches dem Bau nach zwischen Seehunden und Delphinen die Mitte hält, indem es den ersteren die Form der Zähne und manche Eigenthümlichkeit im Schädelbau, den letzteren die lange Schnauze und den fischähnlich gestreckten Körper entlehnt, dessen Extremitäten auf zwei Flossen reducirt sind. Ob die Panzerstücke, die zugleich mit den Zeuglodonknochen in dem Gestein gefunden worden, dem Thiere angehörten, läfst Müller unentschieden. Auch ohne diese Rüstung mag der Zeuglodon, obschon er den glänzenden Rang, den ihm zuerst die Phantasie einiger Palaeontologen beigelegt hatte, hat aufgeben müssen, für die Mitbewohner der subtropischen Meere der Eocenperiode ein schrecklicher Gast gewesen sein. Ungern vermisst man, am Schluss des großen Werkes, worin MÜLLER seine Untersuchungen über die Zeuglodonreste zusammengefasst hat, eine Abbildung des restaurirten Skelets, und eine Skizze des Thieres, wie es im Leben ausgesehen haben mag. Dass Müller dem Reiz widerstand, eine solche zu veröffentlichen, ist für die Nüchternheit und Vorsicht, zu der er gelangt war, nicht wenig bezeichnend. Denn er hatte mehrere solcher Skizzen entworfen, an deren "lebensfähigem" Aussehen er sich freute, und die gewiß, da die fischähnliche Gestalt des Thieres den Schwankungen des äußeren Umrisses enge Grenzen zieht, sich nicht weiter von der Wahrheit entfernten, als Cuvier's berühmte Skizzen des Palaeotherium's und Anoplotherium's in den Recherches sur les Ossemens fossiles.147

So zu Hause war damals Müller in der Palaeontologie der Wirbelthiere, daß er in den Sommern 1846 und 1847, zur Erholung von dem ewigen Einerlei seiner gewöhnlichen Vorlesungen, ein Publicum über fossile Fische und Amphibien hielt. Er hatte im anatomischen Museum eine schöne Sammlung davon gebildet, und die Bearbeitung der von Hrn. von Middenderfaus dem nordöstlichen Sibirien mitgebrachten fossilen Fische, die Revision einer Reihe fossiler Fischgattungen, die Bemerkungen über den Arche-

gosaurus aus den Eisensteingruben von Lebach und über Delphinopsis F_{REYERI} von Radoboy, aus den Jahren 1848—1853, zeigen hinlänglich, daßer diesen Zweig der Schöpfungsgeschichte nie ganz aus den Augen verlor.

Fortsetzung von MÜLLER's morphologischer Periode. Forschungen im Gebiete der Wirbellosen. Pentakrinus Caput Medusae. "System der Asteriden." Die Entwickelung der Echinodermen. Die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Letzte Arbeiten MÜLLER's.

Während MÜLLER mit diesen Arbeiten im Gebiete der Wirbelthiere beschäftigt war, vollendete er theils, theils vorbereitete er zugleich nicht Geringeres im Gebiete der Wirbellosen. Der Typus der Strahlthiere war es, der ihn von nun ab mit immer ausschließenderem Interesse fesseln sollte.

Schon im Jahre 1840, als er erst eben das Handbuch der Physiologie und die Arbeit über den glatten Hai des Aristoteles vollendet, und noch das System der Plagiostomen und die vergleichende Splanchnologie der Myxinoiden in Händen hatte, überraschte er die Zootomen mit einer im Vergleich zu dem, was man vorher besafs, vollständig zu nennenden Anatomie des Pentakrinus Caput Medusae von den kleinen Antillen, des merkwürdigen Thieres, welches allein in der jetzt lebenden Welt übrig ist von einem sonst zahlreichen Geschlecht, dessen Reste in den Schichten der Oolithperiode begraben sind. Außer dem von Müllen beschriebenen Exemplar gab es deren in den Museen Europa's überhaupt nur sechs mehr oder weniger verstümmelte. Auch an dem hiesigen fehlten die Eingeweide, und die Anatomie der verwandten Comatulen, zu denen die Krinoiden der Vorwelt embryonische Typen in Hrn. Agassiz's Sinne sind 148, wurde gleichzeitig in's Reine gebracht, um wenigstens mit größter Wahrscheinlichkeit jene Lücke zu füllen.

Wie aber die Untersuchung über den inneren Bau der heutigen Ganoïden für Müller nur ein Glied einer großen, das ganze Heer der Fische umfassenden Musterung war, so gingen auch jetzt mit der Erschließung des Baues der Krinoïden höchst ausgedehnte und erschöpfende Studien über die Systematik der Echinodermen einher, die von Müller in Gemeinschaft mit Hrn. Troschel in allen erreichbaren Sammlungen betrieben, und deren Ergebnisse theils in einer großen Anzahl einzelner Abhandlungen, theils in dem von beiden im Jahre 1842 herausgegebenen "System der Asteriden" niedergelegt wurden.

Allein diese systematischen Arbeiten sollten diesmal nur die Vorläufer noch wichtigerer und tiefer reichender Entdeckungen sein. Der alte freudige Griechenruf: OAAATTA! OAAATTA! war damals mehr und mehr das Losungswort aller derer geworden, die mit bewaffnetem Auge neuen Formen und Verwandlungen der organischen Wesen nachspähen wollten. In der Mitte der vierziger Jahre begann auch Müller sich diesem Zuge anzuschließen. Gleich bei seinem ersten Aufenthalt auf Helgoland im Herbste 1845 stiefsen ihm bei der mikroskopischen Untersuchung des eingebrachten Seewassers einige ganz fremdartige Formen auf, die sich schlechterdings in keiner der bekannten Abtheilungen der Thierwelt unterbringen liefsen. Die abentheuerlichste darunter war Pluteus paradoxus, wie MÜLLER, "da einmal Alles einen Namen haben muß", dies Geschöpf wegen seiner Aehnlichkeit mit einer Staffelei nannte, über die man ein Gewand geworfen hätte. Ein zartes Kalkgerüst aus zusammenstrebenden, oben durch einen Ring verbundenen Stäben, mit thierischer Masse bekleidet, die sich bogenund vorhangförmig von Stab zu Stab spannt; eine Wimperschnur rings um Saum und Zipfel des Gewandes, durch deren Cilien die Ortsbewegungen erfolgen; sonst nur an einer Stelle, wo der Mund zu sein schien, von Zeit zu Zeit eine deutliche Zusammenziehung: so zeigte sich dies Gebilde im Lauf eines Monates fünfmal unter kleinen Algen und Polypen, die von Steinen abgelöst waren, und versagte vor der Hand jeden Aufschlufs über seine Herkunft, seinen Verbleib, seine Bedeutung.

Der nächste Herbst, 1846, sah Müller, sobald seine Vorlesungen es erlaubten, wieder auf dem Felsen in der Nordsee, mit dem Mikroskop dem räthselhaften Funde nachspürend, der sich auch sogleich wieder, und zwar diesmal viel häufiger, zur Untersuchung stellte. Wie groß war seine Spannung, als er nunmehr im Inneren des Pluteus gewisse blindsackförmige Falten keimen, sich erweitern, vermehren und zu einer rundlichen, mit fünf stumpfen Fortsätzen überwachsenen Scheibe ordnen sah, welche frei über die Oberfläche des Pluteus vorragte; wie lebhaft sein Erstaunen, als die Ablagerung von Kalk in verzweigten Figuren in dem neuen Gebilde, wie sie dem Hautskelet der Echinodermen eigen ist, ihm keinen Zweifel mehr ließ, daß er im Pluteus auf die Larve eines solchen gestoßen sei, welches sich im weiteren Verlaufe der Entwickelung als eine Ophiure erwies.

Das Unerhörte dieser Verwandlung aber liegt darin, dass der Pluteus, oder die Ophiurenlarve, eine vollkommene bilaterale Symmetrie zeigt, ohne eine Spur des dem Echinodermen wesentlichen radiären Typus. In der That nehmen die Arme oder Stäbe der Larve an der Bildung des Echinodermen keinen Theil, ja sie haben sogar ihrer Lage nach keine einfache Beziehung zu dessen Armen; diese und jene sind "heterolog", und der Pluteus verhält sich, wie Müller es ausdrückt, zu dem in ihm entstehenden Seestern, wie die Staffelei zum Gemälde, oder der Stickrahmen zu der darin ausgearbeiteten Stickerei. Das Einzige, was aus dem Pluteus in das neue Wesen ganz aufgenommen wird, ist der Magen. Der Mund wird neu gebildet. Anfangs ist der neuentstandene Stern noch kleiner als der Rest des Pluteus, je mehr aber der Stern wächst, um so mehr erscheinen die Theile des Pluteus nur als Anhänge desselben, bis die letzten Spuren, die frei am Stern hervorragenden Kalkstäbe der Staffelei, endlich auch verloren gehen. Die Uranlage des Sternes, die Staffelei der Larvengestalt mit sich herumschleppend, widerstrebt schon durch die Bewegung der Saugfüßschen jeder Lage auf dem Glase, wobei diese nicht gegen das Glas gerichtet sind, und stellt mit ihrer Hülfe die natürliche sohlige Lage her.

Nachdem einmal MÜLLER die allgemeinen Züge der Metamorphose eines Echinodermen erfaßt hatte, gelang es ihm sofort bei seinen mikroskopischen Fischzügen noch andere Echinodermen-Larven zu erkennen, und auch diese bis zu ihrer Umwandlung in unzweiselhafte Echinodermen zu verfolgen. Zuerst glückte ihm dies mit einer Form, die noch einige Achnlichkeit mit dem Pluteus hat, nur daß sie, statt einer Staffelei, einem auf vier Füßen stehenden Uhrkasten gleicht, von dessen hinterer Seite das Mundgestell als Pendel herabhängt, und daß, zu den Wimperschnüren, mit sehr langen Cilien besetzte Wimperepauletten hinzukommen. An einer der Seiten des Kastens, wo das Zifferblatt nicht sein würde, keimt, sonst dem Zifferblatt vergleichbar, diesmal das radiäre Echinoderm. Es wird daraus ein Sceigel, wie Müller sogleich errieth, mit Bestimmtheit jedoch erst im folgenden Herbste, 1847, ausmachte, wo er am Sund in Helsingör seine Beobachtungsstätte außschlug.

Hier wurde wieder eine neue Larve ohne Kalkstäbe beobachtet, die Müller wegen ihrer coquett geschwungenen Wimperschnüre vorläufig die Roccoco-Larve von Helsingör nannte, und aus der eine Asterie wird, was

sich folgendermaßen ergab. Schon im Jahre 1835 hatte der um die Kenntniss der niederen Thiere hochverdiente schwedische Pfarrer, unser Correspondent Hr. Sars, bei Florö ein polypenartiges, an dem einen Ende mit vielen Armen, an dem anderen mit zwei Lappen oder Flossen versehenes Seethierchen angetroffen, an dessen ersterem Ende ein Seestern befestigt war, weshalb er das Thier, welches er unter die Akalephen setzte, Bipinnaria asterigera nannte. Lange war diese Beobachtung ganz räthselhaft geblieben. Da sah man eines Tages, im October 1846, den Hafen von Bergen so von Salpen und Bipinnarien wimmeln, dass man nicht ein Glas Seewasser schöpfen konnte, welches nicht eine Menge dieser Thiere enthielt. Die Hrn. Koren und Danielssen benutzten dies um zu zeigen, dass sich aus der Bipinnaria wirklich ein Seestern entwickelt. 149 An zwei Weingeistexemplaren, die ebendaher rührten, gelang wiederum Müller der Nachweis, dass Bipinnaria eine höhere Entwickelungsstufe der Roccoco-Larve von Helsingör sei, wodurch deren endliches Schicksal aufgeklärt ward. Der Seestern erscheint hier "am "obern Umfang des Körpers der Larve, über den Armen, so wie man die "Himmelskugel auf den Schultern des sternkundigen Königs Atlas vorstellt."150

Der Herbst 1848 ging Müller, weil er Rector war, für diese Studien verloren. Zwar versuchte er, da er für den Winter Urlaub erhielt, im November in Ostende das Versäumte nachzuholen, allein die Witterung war schon zu rauh. Dagegen fand er im Februar und März in Marseille die günstigste Gelegenheit, den abgebrochenen Faden wieder aufzunehmen. Abermals boten sich hier neue Larven dar, die, oberflächlich betrachtet, einem Wappenschilde mit Roccoco-Verzierungen gleichen, und wegen ihrer ohrförmigen Zipfel vorläufig Auricularia genannt wurden. Ein Theil derselben ist durch äußerst zierliche, in den Ohrzipfeln eingebettete Kalkrädchen ausgezeichnet, wie sie, jene unbegreiflich sonderbaren Guirlanden bildend, in den Hautwärzchen gewisser Holothurien, der Chirodoten, vorkommen. In der That sind die Auricularien die Larven der Holothurien. wie MÜLLER in den Herbstferien desselben Jahres 1849 in Nizza ermittelte. Die Metamorphose der Holothurien unterscheidet sich dadurch von der der Ophiuren, Asterien und Seeigel, dass nicht wie dort eine in der Larve als Minimum angelegte Knospe sich zur Gestalt des Echinodermen entwickelt. sondern dass die ganze Larve darin umgewandelt wird. Dies geschieht jedoch nicht in stetiger Art, sondern auf das bilaterale Larvenstadium folgt hier ein zweites wurmförmig radiäres Stadium, worin die fäßschenförmige Holothurien-Larve Wimperreifen nach Art der Anneliden-Larven besitzt.

Von den vier großen Abtheilungen der Echinodermen, von denen Müller die Sipunculiden ausschließt, blieben nun noch die Krinoïden auf ihre Entwickelung zu untersuchen übrig. Dies selber zu thun war Müller versagt, weil die Entwickelung der Comatulen in den Juli fällt, wo seine Vorlesungen ihm nicht erlaubten das Meer aufzusuchen. Hr. Wilhelm Busch, der Müller's Begleiter auf mehreren Reisen gewesen war, übernahm es, an den Küsten des atlantischen Oceans, zu Kirkwall auf den Orkneys und zu Malaga, diese Lücke auszufüllen. Durch ihn erfuhr Müller, daß die Larven der Comatulen gleich denen der Holothurien, aber äußerst rasch, das Stadium der bilateralen Form durchlaufen, um in das der Puppenform mit Wimperkränzen einzutreten. 151

Als Müller die Verwandlung des Pluteus beschrieb, waren erst vier Jahre verflossen, seit Hr. Steenstrup eine Anzahl theils neuer, theils bis dahin verschieden gedeuteter oder wenigstens nicht mit einander verglichener thierischer Verwandlungen unter den fruchtbaren allgemeinen Gesichtspunkt des Generationswechsels zusammengefaßt hatte. Beim ersten Blick erschien die Umwandlung des Pluteus in die Ophiure oder den Seeigel als ein neues Beispiel des Generationswechsels. Der geschlechtlich erzeugte bilaterale Pluteus erzeugt als Steenstrup'sche Amme durch innere Knospung das radiäre Echinoderm, aus dem wiederum geschlechtlich die bilaterale Enkelgeneration hervorgeht u. s. f. Ebenso bei den Bipinnarien oder Roccoco-Larven der Asterien. Während aber Andere die Sache unbedenklich so ansahen, hielt Müller zurück, und sprach sich, was damals fast geschraubt scheinen konnte, nur dahin aus, "daß die Metamorphose der Echi-"nodermen der Larvenzeugung oder der geschlechtslosen Knospenzeugung "beim Generationswechsel verwandt sei Das Echinoderm entsteht als "eine Knospe, als ein sehr Kleines in dem Leibe der Larve, es wird ein neues "Wesen angelegt, genährt, ausgebildet; aber außer dem hier offenbaren "Generationswechsel kommt etwas vor, welches unter das Princip der Me-"tamorphose gehört und nicht unter das Princip des Generationswechsels. "Das durch Knospe entstandene neue Wesen umwächst den Magen und "Darm des alten. . . . Es geschieht also mit Magen und Darm, was mit

"den meisten Organen, nicht allen, bei der Verwandlung des Frosches ge"schieht, dass sie in die neue Form mit hinübergenommen werden. Und da"mit ist bewiesen, dass das Princip der Metamorphose ebenso unverkennbar "bei der Entwickelung der Echinodermen austritt, als das Princip des Gemerationswechsels." Diese Aussaung des Vorganges, die sich schon in Müllen's ersten Abhandlungen findet, erhielt ihre Bestätigung durch die Entwickelung der Holothurien und Krinoïden, deren Verwandlung sich von der einfachen Metamorphose so wenig entsernt, dass sie einen Uebergang dazu bildet, wie andererseits die Verwandlung der Seeigel und Seesterne einen solchen zum ächten Generationswechsel darstellt. So bewährte sich hier Müllen's wachsames, vorzeitigen Verallgemeinerungen abgeneigtes Urtheil.

MÜLLER'S Beobachtungen über die Entwickelung der Echinodermen muß man sich nicht so vorstellen, als habe er alle die beschriebenen Phasen, oder auch nur einen Theil davon, am nämlichen Individuum gesehen. Dazu taugen diese ebenso zarten als zierlichen Organismen nicht, da sie schon nach mehrstündiger Beobachtung absterben und zerfließen. Sondern es wurden sehr viele Individuen auf verschiedenen Entwickelungsstufen, wie sie sich in derselben Jahreszeit immer zugleich im Meerwasser finden, beobachtet und gezeichnet, und dadurch die ganze Reihe der Entwickelungsstußen festgestellt.

Die oft prachtvoll gefärbten Echinodermen-Larven schwärmen, bei stillem und mildem Wetter, das allein zu ihrem Fange geeignet ist, durch ihre Wimpern getrieben, die Pluteus mit den Füßen der Staffelei oder des Uhrkastens voran, an der Oberfläche des Meeres umher. Der Fang wurde bewerkstelligt, indem Müller im Ruderboot in die hohe See hinaus- und zurückfuhr, welches ein feines Netz an Stangen mit sich schleppte. Indem das Wasser das Netz durchströmt, sammelt sich im Netze der sogenannte Auftrieb in um so größerer Menge an, je schneller und länger die Fahrt. Der Auftrieb wird in einem Gefäß mit Seewasser heimgebracht, und die Aufgabe ist nun, die zarten mikroskopischen Formen darin ohne Verletzung aufzusinden, auf den Objectträger zu bringen und auf diesem zu handhaben, wozu Müller, im Laufe seiner langen Untersuchungen, verschiedene Kunstgriffe erfand.

Die Larven sind nur ausnahmsweise, wie die Bipinnarien, so groß, daß sie eine Behandlung mit der Secirnadel unter der Lupe gestatten. Sie

sind aber im Leben glücklicherweise so durchsichtig, dass ihr innerer Bau mittels des Mikroskopes bei durchfallendem Lichte erkannt werden kann.

Die Ausbeute an Echinodermen-Larven, welche das Fischen mit dem feinen Netze am Ruderboote gewährt, ist sehr veränderlich. Manche Tage und selbst Wochen bringen gar nichts oder nicht das Gesuchte, und dann kommen wieder Tage an denen der Auftrieb so reich ist, dass der Tag zu kurz ist um das Material zu verarbeiten. Die künstlichen Befruchtungen leisten zwar gute Dienste für die jüngeren Stadien des Larvenlebens, ja sie sind unentbehrlich um die ersten Vorgänge der Entwickelung zu beobachten und die Species festzustellen, denen bestimmte Larven angehören. Allein dies Verfahren schlägt nicht nur häufig fehl, sondern da es trotz allen Wasserwechsels nicht gelingt die Larven weit genug aufzuziehen, so ist dasselbe auch für die Metamorphose in das Echinoderm und die späteren Stadien des Larvenlebens überhaupt nicht anwendbar. Nimmt man hinzu daß, wie schon bemerkt, bei stürmischer See die Larven nicht zu haben sind, und dass Müller, tief im Binnenlande lebend, nur eine kurze und nicht immer die günstigste Zeit des Jahres zu diesen Arbeiten benutzen konnte, so kann man ermessen, wie viel Hingebung, Geduld und Ausdauer er hat aufwenden müssen, um, wie Hr. Huxley von ihm sagt, zugleich der Columbus und der Cortez dieses neuen Gebietes zu werden; um die neue Welt nicht blofs zu entdecken, sondern sich auch sogleich aller ihrer Schätze zu bemeistern, 153

Von einer Anzahl besonderer Entwickelungsformen, die theils von Müller, theils von Anderen, als verschiedenen Echinodermen-Gattungen angehörig erkannt wurden, kann hier nicht die Rede sein. Wie mannigfach alle diese Formen, der Pluteus, die Bipinnaria, die Auricularia, die Brachiolaria, die Tornaria, u. s. w. an sich und in ihren Abarten erschienen, es gelang Müller eine Grundform anzugeben, aus der sie alle vermöge gradweiser Veränderungen in etwas verschiedenem Sinne abgeleitet werden können, und so einen allgemeinen Plan in der Entwickelung der Echinodermen aufzudecken. Dieser früh, schon bei den ersten Helgoländer Beobachtungen, erkannte Plan setzte ihn in Stand, in dem Gedränge neuer pelagischer Geschöpfe, das ihm nicht selten der Auftrieb im feinen Netze darbot, die Echinodermen-Larven sogleich von den übrigen schwärmenden Thierformen von noch unbekanntem Endziel zu unterscheiden.

Wie aber die Bildungsgeschichte überall der sicherste Weg ist, um in das Verständnifs der Formen einzudringen, so wurde Müller durch diese Untersuchungen zugleich tiefer als irgend einer seiner Vorgänger in den Bau und in die Homologieen der Echinodermen eingeweiht. Die Anatomie dieser Thierclasse nennt er selber, dem an Erfahrung auf den verschiedensten Punkten des Thierreiches sich nur Wenige an die Seite stellen dürfen, den schwierigsten Theil der vergleichenden Anatomie. "Wer jemals ver-"sucht hat eine Holothurie zu zergliedern," sagt Hr. HUXLEY, "wird sich des "Gefühls von Verzweiflung erinnern, womit er die verschlungene, schleimige, "ausgeweidete Masse betrachtete, die nur zu oft der Lohn all seiner Mühe und "Vorsicht war."154 Aber Müller drang auch hier durch, wo ja schon lange vor ihm Hr. Tiedemann ein Denkmal deutscher Tüchtigkeit errichtet hatte. Die Bedeutung und Entstehung des Steincanals und der Madreporenplatte erklären; die Kenntniss des Wassergefässystemes vervollständigen; die Urform eines Echinodermen angeben, aus der sich die Typen aller vier Abtheilungen entwickeln lassen, und die radiäre Gestalt des Echinodermen mit Hülfe gewisser Merkmale auf eine bilateral symmetrische zurückführen: das sind einige der Aufgaben, die vor ihm bereits den Scharfsinn manches Naturforschers geübt hatten, und die in erschöpfender Weise zu lösen, jetzt Mül-LER'S Ausdauer und Combinationsgabe vorbehalten war. Eine mit Dinte bemalte Orange, die er stets bei sich trug, diente ihm, um das auf die ideale Kugelgestalt reducirte oder mittlere Echinoderm, mit seinem Mundund Apical-Pol, seinem Bivium und Trivium und Afterfeld zu versinnlichen; da er denn durch passende Drehungen aus dem Echinus, den die Orange bei senkrechter Stellung ihrer Axe vorstellte, vor unseren Augen die verschieden orientirten Gestalten der Spatangoïden und Holothurien werden liefs.

Hatten diese Untersuchungen, in ihrer ersten Entstehung, einen Bezug auf untergegangene Thiergeschlechter gehabt, so wurde MÜLLER auch im Laufe derselben wieder vielfach auf die Vergleichung fossiler Echinodermen hingewiesen, von denen der Eifeler Kalk eine ergiebige Fundgrube ist, deren Schätze ihm durch seine Rheinischen Jugendfreunde unaufhörlich zuflossen. Der letzte Vortrag MÜLLER's in der Akademie, den er in der Classensitzung am 1. März d. J. hielt, betraf neue Krinoïden und Echiniden aus der Rheinischen Grauwacke und dem Eifeler Kalk.

In MÜLLER'S Arbeiten über die Echinodermen mitten hinein fällt eine wissenschaftliche Episode von ungewöhnlichem Interesse, die einen um so größeren Wiederhall gefunden hat, je mehr damals die Blicke aller Morphologen und Physiologen auf die sich unter MÜLLER'S Händen entfaltenden Wunder der Metamorphose der Echinodermen gerichtet waren. Jedermann erräth, daß von der Erzeugung von Schnecken in Holothurien die Rede sein soll.

Schon während der Osterferien 1851 hatte sich Müller in Triest beschäftigt mit einer im feinen Schlamm der Bucht von Muggia in 6—8 Faden Tiefe sehr häufig vorkommenden Holothurie von der Gattung Synapta Eschsch, so genannt, weil zahllose mikroskopische Doppelhaken aus Kalk, die genau die Gestalt eines Schiffsankers haben, ihre Haut kletten machen. Die Art, um die es sich hier handelt, heifst Synapta digitata. Das Thier ist wurmförmig, seine Leibeswandungen sind durchscheinend, im vorderen Theile mennigroth. Es besitzt die sonderbare Eigenschaft, dass ein jedes Stück, an dem noch der unverletzte Kopf sitzt, sich bei unsanster Berührung, wie Rumpelstilzehen im Märchen, selbst zerbricht; daher man die Synapta nie ganz zu sehen bekommt, sondern die mittlere Länge des Thieres nach der Zahl der Kopf- und Schwanzenden schätzen muß, die zu der Gesammtlänge gehören, welche man durch Aneinanderlegen aller in einem Fange erlangten Bruchstücke erhält. 155

Die Synapta ist, nach Hrn. De Quatrefages' Entdeckung, hermaphroditisch; da sonst bei den Echinodermen die Trennung der Geschlechter Regel ist. Im Frühling hatte Müller die Zwitterdrüse oder den Keimschlauch der Synapten von den gelben Eiern strotzend verlassen. Mitte August nach Triest zurückgekehrt, erwartete er nach Hrn. De Quatrefages' Angabe die Bildung der Spermatozoïden aus den kleinen Zellen des Keimschlauches erfolgen zu sehen. Statt dessen fand er bei einer Synapta einen Keimschlauch von ganz abweichender Bildung, der auch Eier von ganz fremdartiger Beschaffenheit enthielt, und kaum hatte er sich dies so ausgelegt, als habe sich Hr. De Quatrefages doch vielleicht in dem Hermaphroditismus dieser Holothurien getäuscht, als ihm Mathias Fausing, der Zaoleser Fischer, eine Synapta brachte, bei der derselbe unregelmäßige Keimschlauch lauter Blasen mit wohlgebildeten jungen Schnecken enthielt. Zwischenformen wurden auch bald beobachtet, und es ward gewiß, daß

die Schnecken sich in jenem Schlauche aus Dottern entwickeln, die durch Samen befruchtet werden, welcher sich gleichfalls in dem Schlauche gebildet hat. Das eine Ende des Schlauches steht mit dem einen Darmgefäls der Synapta in einer höchst sonderbaren organischen Verbindung, das andere. offene hängt in der großen Mehrzahl der Fälle frei in die Bauchhöhle hinein. In dem Schlauch stecken die Schneckeneier und die Samenkapseln wie der Schufs, Pulver und Schrot, im Laufe des Gewehrs, die Eier mehr nach der Anheftung am Darmgefäß, die Samenkapseln mehr nach dem freien Ende des Schlauches hin. Die gereiften und freigewordenen Spermatozoïden befruchten die Schneckendotter, welche sich zu furchen beginnen, und dann in der Entwickelung fortschreiten, ganz wie sie von anderen Schnecken bekannt ist. Die sich entwickelnden Schnecken, anfangs zu mehreren in Blasen eingeschlossen, die sich um einzelne Gruppen befruchteter Dotter bilden, rücken dem freien Ende des Schlauches zu. Die Schnecken sind eben mit blossem Auge sichtbar. Sie haben eine spiralige, 10-12 Linie lange Kalkschale von anderthalb Windungen, und stehen der Gattung Natica am nächsten. Auch die stecknadelförmige Gestalt der Spermatozoïden weist auf die Abtheilung der Gasteropoden, die Pectinibranchier, hin, denen diese Gattung angehört. Durch Eine solche Tracht kommen gegen 2400 Schnecken in die Welt. Diese Schnecken nannte Müller vorläufig, auf ihren wunderbaren Ursprung anspielend, Entoconcha mirabilis.

Also Schnecken werden erzeugt in Holothurien; ein Weichthier in einem Strahlthiere. Es ist nicht anders, als ob ein Wirbelthier, etwa eine Maus, ein Gliederthier, etwa einen Schmetterling, erzeugte; es wäre im Vergleich dazu etwas Natürliches, von selbst Verständliches, brächte eine Aeffin, und zwar durch unbesleckte Empfängnis, ein Menschenkind zur Welt. Ein jeder Anatom und Physiolog würde wohl, gleich Müller, verwirrt und gepeinigt, angezogen und abgestossen zugleich, vor diesem Ereigniss gestanden haben. Der Eindruck davon war, wie er selber berichtet, "keineswegs jene "freudige Ausregung, welche einen fruchtbaren Blick in die Natur oder die "Entdeckung einer verständlichen und Verständnis bringenden Thatsache "zu begleiten pslegt, vielmehr war der erste und bleibende Eindruck beun"ruhigend, verwirrend und demüthigend zugleich. Ich fühlte im voraus, "das es mir die längste Zeit nicht, oder vielleicht niemals gelingen würde "dasjenige zu verstehen, was das Zeugnis der Sinne täglich vorführte. Es

"wurde auch nöthig, die zierlichen pelagischen Larven und die seit vielen "Jahren geübte und gepflegte Fischerei bei Seite zu legen und die ganze "Kraft dem neuen Gegenstande zu widmen."¹⁵⁶

Zwei Monate stand er so "Schildwacht bei der Hexerei von Schnecken," wie er es nannte, und vielfach waren die Gedanken, die er sich diese Zeit über durch den Sinn gehen ließ. Er fühlte den Boden unter seinen Füßen beben, dem er die Mühen seines halben Lebens anvertraut hatte. Er sah bereits im Geiste das Gebäude der zoologischen Systematik, an dessen Ausbau er sich so eifrig betheiligt, erschüttert und durch tieße Risse gespalten. Denn obschon von der Physiologie zur Zoologie herübergekommen, kann man nicht anders sagen, als daß MÜLLER einfach den Grundsätzen der herrschenden zoologischen Schule huldigte, ohne daß sich in seinen Schriften, wie man es wohl erwarten könnte, eine kritische Begründung seiner zoologischen Forschungsgrundsätze, oder auch nur eine Spur davon fände, daß er mit sich selber darüber in einem, irgendwie vermittelten Streite gelegen.

MÜLLER lehrte die Bestimmung der Art als des Inbegriffes der Individuen verschiedenen Geschlechtes, die mit einander eine fruchtbare, und der Gattung als des Inbegriffes derer, die miteinander eine unfruchtbare Nachkommenschaft erzeugen. Es störte ihn aber anscheinend nicht in dem Glauben an die principielle Bedeutung seiner systematischen Operationen, wenn man ihm bemerklich machte, dass für die ungeheure Mehrzahl der von den Zoologen und Palaeontologen gebildeten Gattungen und Arten nicht nur der Versuch nicht angestellt, ja nicht einmal anstellbar sei, ob dieselben jener Begriffsbestimmung entsprächen, sondern daß auch beim Aufstellen der Gattungen und Arten weder er selbst noch sonst Jemand daran denke, ob die trennenden Merkmale wohl zur Anzeige dienen könnten, dass diese und jene Thiere fähig seien oder nicht, sich miteinander fruchtbar zu begatten, oder eine fruchtbare Nachkommenschaft zu erzeugen, und dass die Bedeutung der Gattungen und Arten ganz verschieden ausfalle bei den scharf ausgeprägten Säugethieren z.B. und den unmerklich fein abgestuften Vögeln oder Insecten. Die Discontinuität im System, die darin liegt, dass dessen höhere Gruppen, die Familien, Ordnungen u. s. w. einer physiologischen Begründung entbehren, wie sie durch jene Begriffsbestimmung für die Arten und Gattungen gegeben ist, kümmerte ihn scheinbar nicht.

Müller lehrte ferner die Unwandelbarkeit der Species, und das palaeontologische Dogma von den schubweise in die Welt gesetzten Schöpfungen. Es liefs ihn unerschüttert, wenn man zur Sprache brachte, daß wir aus der Uebereinstimmung auch der ältesten Thiermumien aus den Nekropolen des Nilthals mit den heutigen Thieren derselben Species, ebensowenig auf die Unwandelbarkeit der Species schließen dürfen, als aus dem Bogendifferential einer Curve auf die Natur derselben. Es rührte ihn nicht wenn man ihm vorhielt, daß, was unsere Sammlungen uns von untergegangenen Thiergeschlechtern erzählen, sich zu dem, was einst wirklich gelebt hat, kaum so verhalten dürfte, wie was in unseren Museen von den Kunstschätzen des Alterthumes geborgen ist, zu dem was die Straßen und Hallen Rom's und Hellas' einst wirklich geschmückt.

Endlich, da MÜLLER Zeuge gewesen war des Falles der scheinbar letzten Bollwerke der Lehre von der Urzeugung, so waren auch in Rücksicht hierauf seine Ueberzeugungen festgestellt, und es irrte ihn nicht, wenn man ihm zu bedenken gab, daß die berühmten Versuche der Hrn. Fr. Schulze, 157 Schwann 158 und Helmholtz 159 doch im Grunde nur bewiesen, daß in diesen wenigen Fällen, mit wenigen Grammen Substanz, im Laufe weniger Wochen kein organisches Wesen entstanden sei, nicht aber, daß sich nicht im Laufe von beliebig vielen Millionen Jahren, und mit der sonnedurchglühten Oberfläche des Erdballs zum Laboratorium, dies räthselhafteste aller Ereignisse habe zutragen können.

Genug, wie Müllen in den einzelnen Organismen Kräfte walten liefs, die der unorganischen Natur fremd seien, so war er auch in der Schöpfungsgeschichte zur Annahme von Kräften geneigt, welche der heutigen Natur fremd geworden wären; und Sir Charles Lyell's Princip des "Actualismus" 160 aus der Entstehungsgeschichte der unorganischen auch in die der organischen Welt zu übertragen, lag seinen Ueberzeugungen, seinem Bildungsgange, vielleicht seiner Natur fern. In den verschiedenen Thierformen glaubte Müllen nicht allein, was das physiologische Interesse daran ist, die verschiedenen Arten kennen zu lernen, wie die bildende Natur das Problem einer durch Oxydation von Eiweißkörpern, Kohlehydraten und Fetten betriebenen, empfindenden und der eigenen Vervielfältigung fähigen Kraftmaschine löst. In der Systematik sah er nicht bloß ein unentbehrliches Fachwerk, wodurch allein die Uebersicht der zahllosen Thiergestalten möglich wird. Indem

er den Verwandschaften der Thiere nachging, hatte er nicht im Sinne, wie wenn man in einem unbekannten Familienkreise die Gesichter mustert, den Grund für einen künftigen Stammbaum des Thierreiches zu legen. Sondern im natürlichen System der Thiere, wie dessen Ideal ihm vorschwebte, forschte Müller, mit voller Ueberzeugung, dem allgemeinen Plane nach, den die schaffende Macht von Anbeginn der organischen Welt, von jenen ersten Bryozoen, Krinoïden, Nautileen, Trilobiten, Placoïden unseres noch jungen Planeten an, bis in die menschenbelebten Tage der Jetztwelt verfolgt habe.

Dieser in sich geschlossenen, über das Unerklärliche beruhigten, an dem sauberen Zurechtlegen des Verständlichen sich erfreuenden Orthodoxie tritt nun plötzlich jenes Unerhörte entgegen, wie der Wittenberger Philosophie der Geist des Dänenkönigs. Schnecken in Holothurien erzeugt; ein Weichthier in einem Strahlthiere, scheinbar in einem eigens dafür bestimmten Organe des Strahlthieres zwar geschlechtlich, doch ohne Begattung, geboren: so erschien das Phaenomen beim ersten Anblick, und so stellte es sich dem unbefangenen Beobachter stets von Neuem und selbst dann noch dar, als, was erst in Berlin an mitgebrachten Weingeistexemplaren glückte, in zwei Synapten der "Schneckenschlauch" zugleich mit dem gewöhnlichen Keimschlauch dieser Thiere gefunden, und dadurch, ein erheblicher Fortschritt, bewiesen worden war, dafs die Geschlechtswerkzeuge der Synapta in keiner Beziehung zur Schneckenerzeugung stehen.

Sollte dies eine Art sein, fragte sich MÜLLER, wie die Natur neue Thiergeschlechter in's Dasein ruft? "Sie entständen nicht in der Luft und "nicht im Schlamm des Meeres, sondern in einem Organ ad hoc innerhalb "eines schon vorhandenen Thiers, also durch einen schon vorhandenen or"ganischen Werkmeister, der zwar in seinem eigenen Dienste Gleiches aus "Gleichem erzeuge, aber auch im Dienste einer höhern Gesetzgebung in die "Geschichte der Schöpfung nach Gesetzen eingreife, die für jetzt noch un"sern Blicken entzogen sind." ¹⁶¹

Aber es ist noch eine andere Möglichkeit da. "Vergleichbar dem "Schild des Gottfried, welcher die Zaubereien der Armida löste, muß der "Schild des Generationswechsels und der Metamorphose jedem scheinbaren "Zauber der Natur hartnäckig entgegengehalten werden, so lange eine Spur "von Hoffnung ist, ihn zu lösen... Wir sind schon auf diesem Felde an

"viel Wunderbares gewöhnt, welches sich doch demselben Gesetze fügen "muß und wir mußten noch auf starke Stücke gefaßt sein."¹⁶² Also man hätte sich, um dieser Vorstellungsweise einen bestimmten Gehalt zu geben, z. B. zu denken, daß der Schneckenschlauch, durch Knospung entstanden, gleichsam den Vorkeim, wie ein solcher bei den Moosen und Farren vorkommt, für die Erzeugung der Schnecken ließere, daß die Schnecken wieder Holothurien zeugen u. s. f. Allein wie man sich auch wende, es bleiben bei dieser Deutung der Schwierigkeiten unzählige, und gewonnen ist so gut wie nichts: das zoologische System würde auch so auf das Tießte erschüttert, da Holothurien und Schnecken nicht, wie z. B. die Meduse und ihre polypenartige Strobila, demselben Typus angehören.

Was Schnecken erzeugt, sagte zuletzt Müller, muß schlechterdings selbst eine Schnecke sein. Es kann nichts helfen, der Schneckenschlauch ist eine wurmförmige geschlechtsreise verlarvte Schnecke, nicht Schneckenlarve, welche von der Schnecke Alles abgelegt hat: Sinnesorgane, Fuß, Leber, After, Herz und Gefäße, den Bau der Geschlechtstheile der Gasteropoden und Mollusken überhaupt; welche in die Holothurie in irgend einem Zustande irgendwie eingedrungen ist; welche stets dieselbe Anheftungsstelle an dem einen Darmgefäß findet, damit in der sonderbarsten Weise verwächst, und die Lebensart der Schnecken verläugnend, vom Blut der Holothurie zehrt. Stellt man sich die Dinge in dieser Art vor, so ist Alles gerettet: man hat es nur noch mit einer neuen Art von Parasitismus zu thun.

So abenteuerlich ist indess die Vorstellung der dergestalt reducirten Schnecke, und so unbegreislich vor Allem der Umstand, dass dieselbe, selbst wenn man sie sich bereits in die Leibeshöhle der Synapta gelangt denkt, stets jene nämliche Anhestung am Darmgefäs sollte finden können, dass Müller in seiner ersten Mittheilung, vom October 1851, diese Erklärung kaum anzudeuten wagte. Allmählig indess trat dieselbe bei ihm mehr in den Vordergrund, zum Theil vielleicht, weil andere Zoologen, mit gänzlicher Verwerfung der beiden ersteren Deutungen, und unbekümmert an die unsäglichen Dunkelheiten auch dieser letzteren, sich entschieden dafür aussprachen; hauptsächlich aber, weil, wie bemerkt, dies die einzige Vorstellungsweise ist, bei der die Zoologie der Gefahr eines Umsturzes ihrer Grundsätze und der daraus entspringenden Verwirrung entgeht.

In dem Werke: "Ueber Synapta digitata und über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien", dessen Vorrede vom August 1852 ist, läuft die Darstellung auf diesen Compromiss mit dem Unbegreiflichen hinaus. Der außerhalb des zoologischen Interesses stehende Leser kann jedoch nicht umhin zu bemerken, dass die bevorzugte Hypothese kaum weniger als die beiden anderen zur Classe derer gehört, die in den theoretischen Naturwissenschaften nur sehr ungern gemacht werden und eines sehr geringen Ansehens genießen, nämlich derer, welche eine Erscheinung aus Gründen ableiten, die lediglich aus den zu erklärenden Wirkungen erschlossen sind. Es ist hier nicht der Ort, und ich würde mich nicht für berufen halten, die Fälle von Reduction der Thierformen und von Parasitismus näher zu erörtern, welche der ungenannte Berichterstatter in den Annals of Natural History für geeignet hält, 163 dem Parasitismus der Entoconcha fast alles Auffallende zu nehmen. Meines Amtes ist nur, Johannes Müller's weiteres Verhalten diesem Gegenstande gegenüber zu schildern und dessen Deutung zu versuchen.

Sonderbar genug: er, der mit höchster Spannung und glühendem Forschungsdrang im Herbste 1851 die Kenntnifs der Thatsachen bis zu dem bezeichneten Punkte geführt, der mit einer Art von Verzweiflung hier nach Licht gerungen, hat keinen weiteren Versuch gemacht, um für eine der aufgezählten Möglichkeiten entscheidende Gründe zu entdecken. Zwar begab er sich, im Herbste 1852, abermals nach Triest, jedoch, wie es scheint, nur, um seine Untersuchungen über die Entwickelung der Echinodermen fortzusetzen. Die Synapten mit ihrer unheimlichen Brut wurden ziemlich oft wiedergesehen. Aber von dem Wald von Köpfen, den ihm, sollte man meinen, diese Hydra, jeden Kopf eine Frage, entgegenhielt, hat er auch nicht einen mehr herabgeschlagen. Kommen die Schnecken außerhalb der Synapta frei im Schlamme vor? Was sind ihre Schicksale? Wovon leben sie? Wie und was zeugen sie? Was ist die Geschichte des Schneckenschlauches? Wie entsteht, wie vergeht er? Was sind die Mittelformen zwischen den fast mikroskopischen Schnecken und dem mehrere Zoll langen Schlauche, der angeblich verlarvten Schnecke? Wie gelangen die Schnekken in die Synapta? Wie aus der Synapta in's Freie? Oder bleiben sie in der Synapta, und was sind dann ihre Schicksale? Was lehrt die Erfahrung über die gleichartige Synaptenbrut? Und so fort in's Grenzenlose.

Unzweiselhaft wird die Beantwortung vieler dieser Fragen mit ungeheuren Schwierigkeiten verknüpft sein. Allein von keiner derselben heißt es auch nur, daß deren Erledigung versucht worden und mißglückt sei.

Man würde sich, glaube ich, täuschen, legte man Müllen's Trägheit diesen Aufgaben gegenüber so aus, als sei er von dem Parasitismus der Entoconcha jetzt so überzeugt gewesen, dass er es für unnöthig, oder wenigstens für unfruchtbar gehalten habe, denselben durch weitere thatsächliche Forschungen festzustellen. Die Art, wie er sich, unmittelbar vor seiner Abreise, in dem erwähnten Buche darüber ausdrückt, schließt diesen Gedanken aus. Die vortheilhafte Meinung, die sich innerhalb der Schule kundgab, daß es ihm gelungen sei, den Parasitismus der Entoconcha "im höch-"sten Grade glaublich zu machen", theilte Müller selbst nicht. Vielmehr habe ich Grund anzunehmen, dass er noch immer die Möglichkeit des Zutreffens einer der anderen Deutungen vor sich sah, und daß er eine weitere Aufklärung des Gegenstandes deshalb vermied, weil seine tief erregbare Natur vor den Folgen der Thatsache zurückschreckte. Um es auszusprechen, Müller getraute sich nicht, den Schleier vom Bilde zu heben, und zog es vor, sich wieder in die ruhige, wenn auch vielleicht trügliche Sicherheit zu wiegen, deren er für den Fortbau seiner einmal begonnenen Unternehmungen bedurfte. Er fühlte sich vielleicht nicht mehr jung genug, um die, wie er argwöhnte, ihm angebotene Rolle eines Zertrümmerers der alten Ordnung zu übernehmen, wo er kaum hoffen durfte, selber noch der Hersteller einer neuen Ordnung zu sein, oder auch nur dieselbe zu erleben.

Der zoologischen Schule sind solche Bedenken fremd. Ihrer Lehre gewifs, weißs sie a priori, daß Müller, einen Augenblick vielleicht älteren phantastischen Neigungen und naturphilosophischen Gedankenwegen folgend, sich durch ein Trugbild hat irre machen lassen; daß der Schneckenschlauch nur eine parasitische reducirte Schnecke ist. Wird sie aber nichts unternehmen, um den Uneingeweihten die Theilnahme an dieser Einsicht zu erleichtern? Wird man noch lange in zoologischen Handbüchern von der "sehr auffallenden rückschreitenden Metamorphose der Entoconcha "mirabilis, die bis jetzt noch ganz isolirt stehe", als von einer ausgemachten Sache lesen, während noch Niemand ein Mittelglied zwischen den Schnecken und dem Schneckenschlauch auch nur zu beobachten versucht hat?

Im Jahre 1854 schlofs Müller die Untersuchungen über die Entwickelung der Echinodermen ab. Gleich denen über die Myxinoïden hatten sie sich über einen Zeitraum von acht Jahren erstreckt, auf deren jedes eine Abhandlung kommt, wenn man diejenige hinzuzählt, in der Müller von dem Bau der Echinodermen überhaupt handelt. Diese Arbeiten brachten Müller mehr Auszeichnung, als irgend eine seiner früheren Leistungen. Noch in demselben Jahre 1854 erhielt er die Copley-Medal der Royal Society, 164 und den Prix Cuvier der Pariser Akademie, 165 der erst einmal, nämlich an Hrn. Agassiz für die Untersuchungen über die fossilen Fische, ertheilt worden war, und, wegen der Erinnerung an Cuvier, Müller besonders gefreut zu haben scheint. 166 Im Jahre 1857 bekam Müller auch noch den Sömmeringschen Preis der Senckenbergischen Gesellschaft.

Wir dürsen Müllen's Arbeiten über die Echinodermen nicht verlassen, ohne noch der wichtigen Beobachtung zu erwähnen, die ihm an den Eiern der Holothurien gelang. Er beschrieb daran einen, die Eihülle senkrecht durchsetzenden Canal, und diese Wahrnehmung ist nach der des Hrn. Keber die erste in der Reihe derjenigen gewesen, aus welchen sich die Lehre von der Befruchtungspforte der Eier entwickelte; ein Fortschritt, an dem sich Müller auch noch durch die Entdeckung der zahlreichen, die Eikapsel einiger unserer Flussische durchbohrenden Porencanäle betheiligt hat.

Von 1854 ab verfolgte Müller vorzüglich verschiedene pelagische Thierformen, die ihm bei seinen mikroskopischen Fischzügen aufgestoßen waren. Mehrere davon ergaben sich gleichfalls als Larven bekannter Thiere, Medusen, Planarien, Pteropoden; in anderen dagegen, den von ihm sogenannten Akanthometren, erkannte Müller den Thalassicollen und Polycystinen verwandte Organismen, welche mit jenen zusammen als radiäre Rhizopoden den Polythalamien entgegenzusetzen sind. Die Akanthometren sind sphaeroïdische, bewegungslose Massen gallertiger belebter Substanz, in welchen, wie die Nadeln im Nadelkissen, lange, gewöhnlich vierkantige Kieselnadeln stecken, die im Mittelpunkt zusammenstoßen. Sie kommen an der Oberfläche des Meeres bei Messina, Nizza, Triest überall da reichlich vor, wo das Wasser völlig rein ist. Ihre Lebenserscheinungen sind noch unbekannt. Von diesen Geschöpfen, und den radiären Rhizopoden überhaupt, handelt Müller's letzte, erst nach seinem Tode ausgegebene Abhandlung in unseren Denkschriften.

Endlich hatte Müller über dem vorwiegenden Interesse an den pelagischen Thierformen doch auch die mikroskopische Süßswasserfauna nicht unbeachtet gelassen, deren Unendlichkeit uns durch Hrn. Ehrenberg's Arbeiten aufgedeckt worden ist, von denen er sagte, daß er ihrer nie ohne Leidenschaft gedenken könne. Sein Streben, für welches er mehrere jüngere Genossen warb, ging dahin, die Lebenserscheinungen der Infusorien, und die Bedeutung ihrer Organe, tiefer zu ergründen, als dies, inmitten des Andranges so zahlloser Gestalten, dem ersten Beschreiber möglich gewesen war, und es gereichte ihm zu großer Genugthuung, durch Auffindung Spermatozoïden-ähnlicher Gebilde in der von Hrn. Ehrenberg sogenannten Samendrüse der Stentoren eine glückliche Ahnung seines Vorgängers zu bestätigen.

Aeußere Schicksale MÜLLER's während der Berliner Lebensperiode.

Von MÜLLER'S äußeren Geschicken während der fünfundzwanzig Jahre, die von seiner Berufung nach Berlin bis zu seinem Tode verflossen, ist wenig zu berichten. Wie schon gesagt, das Entwerfen, das Ausführen, das Vollenden seiner großen Werke, von denen immer eines das andere drängte: das sind die wahren Ereignisse, nach denen die Abschnitte seines Lebens zu zählen sind. Denn auch die häufigen Reisen, durch die fast allein in dieser ganzen Zeit seine einförmig arbeitsame Lebensweise unterbrochen wurde, geschahen mit wenigen Ausnahmen nur im Dienste der Wissenschaft, zum Zweck des Besuchs von Museen, oder pelagischer Thierstudien.

Im Jahre 1841 erhielt MÜLLER einen Ruf nach München an DÖLLINGER'S Stelle, den er gegen Zusicherung einer Gehaltserhöhung ablehnte.

Dreimal ist Müller Dekan gewesen, zweimal Rector, das letztemal in dem verhängnifsvollen Jahre 1848.

Düsteren Muthes sah er den Sturm von Westen heraufziehen, dem er an so ausgesetzter Stelle die Stirn bieten sollte. Müller war kein Politiker. Wenn er auch den Quietismus nicht so weit trieb, wie Cuvier, der die Beschäftigung mit der Zoologie als Mittel gegen die politische Aufregung seiner Zeit empfahl¹⁶⁷, so war er doch wesentlich Aristokrat der Intelligenz. Er hatte ein Herz für Deutschland, und wenige haben mehr gethan als er, um auch in der Wissenschaft das deutsche Nationalgefühl zu starker Unabhängigkeit zu wecken. Aber er war vor Allem Gelehrter, und er wufste wohl, dafs es

ein vollkommener Irrihum ist, wenn man die Blüthe der Kunst und Wissenschaft als abhängig darstellt von dem Mass der bürgerlichen Freiheit und der Betheiligung der Einzelnen am Staatsleben. Wie für jenen Halcyon der Fabel, muß sich für die Wissenschaft die Woge des Staatslebens glätten, damit sie sicher nisten könne. Die erste Bedingung für die Zeitigung großer Werke des Geistes ist die Ruhe, welche aus dem Vertrauen auf die Dauerhaftigkeit geordneter Zustände erwächst, diese mögen sonst beschaffen sein wie sie wollen, wenn sie nur mit keiner unmittelbaren Bedrückung der Geister verknüpft sind. So ward, älterer Beispiele zu geschweigen, gerade die Restauration für die französische Wissenschaft die Zeit des höchsten Ruhmes. Müller war conservativ, wie tief bedächtige Kenner der menschlichen Natur zu sein pflegen, sofern sie nicht selbst bei der Bewegung interessirt sind. Wie er in der Facultät das Bestehende zu erhalten suchte, auch wo es abgelebt ist, wie der Gebrauch der lateinischen Sprache zu Prüfungen und Gelegenheitsschriften, so sah er im Staatsleben mit Besorgnifs Neuerungen entgegen, von denen Niemand verbürgen konnte, daß sie besser sein würden, als das dafür Aufgegebene. Einem Manne von Müllen's strengem Ordnungssinn war die Anarchie in der Staatsmaschine, vollends auf der Straße, kein geringerer Greuel als unter den Präparaten des Museums oder in seiner Bibliothek. Das Berufen auf die rohen Elementarmächte der Gesellschaft erschien ihm als ein Preisgeben der Cultur mit allen ihren Errun-Dazu kam sein besonderes Verhältnifs zur Regierung, gegen genschaften. die er fast kindliche Verpflichtung empfand. Was ihn aber ganz unglücklich machte, war die lange Störung, ja Unterbrechung, die, wie er mit Bestimmtheit vorhersah, seinen Studien jetzt bevorstand.

Nun war der Sturm da, und bald fand sich Müller in die schwierigste Lage versetzt: ohne eine andere Gewalt, als die moralische seiner Amtswürde, seines Ansehens als Lehrer und seiner Mannhaftigkeit, berufen eine feurige, im Taumel der höchsten Aufregung hin- und herwogende, den mannigfachsten Einflüssen preisgegebene, von Parteiungen zerrissene Jugend zu zügeln und wo möglich zu leiten, der er, ein ungewohntes Geschäft, mit eigener Hand Waffen hatte austheilen müssen. Dazu ging ihm eine Gabe ab, die man doch damals an jeder Strafsenecke traf, die der leichtfliefsenden und volltönenden, wenn auch gedankenleeren Beredsamkeit, welche nach Bedürfnifs schmeichelt, hinreifst, droht. Seine Rede hatte leicht etwas höl-

zernes, zugeschnürtes, und der Rector zog nicht selten den Kürzeren im Kampf mit den Commilitonen auf den Rostren der Aula. Seine Qual zu erhöhen, suchten Einige, nicht einmal in der Revolution original, nach dem Schema der Vorgänge in einer anderen großen deutschen Hauptstadt, das Universitätsgebäude zum Mittelpunkte von Parteibestrebungen zu machen. Nun sah Müller bereits im Geiste bei irgend einem Zusammenstofs, wie ihn jeder Tag bringen konnte, das Gräßlichste vollendet, die Flammen aus den Bogenfenstern der anatomischen Sammlung lodern, und unersetzliche Schätze zerstört. Mit dem Degen umgürtet, die Arme verschränkt. finsteren Blicks, hielt er selber Tag und Nacht Wache vor der Thür der Universität; und mancher unruhige Kopf, dem nicht der Rector magnificus, noch weniger der große Anatom und Physiolog imponirte, wich in ihm vor dem entschlossenen alten Burschenschafter zurück. Denn, wie verschieden auch die vom Parteihader verdunkelten Berichte aus jener Zeit über Müller's Amtsführung lauten, in Einem Punkte stimmen alle überein: dass, wo es galt, der Rector sich mit gänzlicher Verachtung der Gefahr zwischen das Gesetz und die dawider Anstürmenden geworfen habe; daß er als Mann von Muth und Ehre überall nach bestem Wissen für Recht und Pflicht eingetreten sei.

Sieben Monate dauerte die Folter, als welche Müller die Reihe von widrigen Vorgängen empfand, in die er fast Tag um Tag verwickelt wurde. Doch hielt er männlich Stand, und nicht wenig bezeichnend ist, dass er sogar in dieser Zeit noch Ruhe und Musse zum Arbeiten gewann. In den Sommer 1848 fällt die Vollendung seines Werkes über die Zeuglodonten, und am 27. Juli dieses Jahres las er in der Akademie die zweite seiner Abhandlungen über die Echinodermen. Endlich rückte der Augenblick heran, der ihn seines Amtes entband. Es war hohe Zeit, denn Müller war dem Zusammenbrechen nahe. Bei beständiger Schlaflosigkeit, schrieb er dem damaligen Minister-Verweser v. LADENBERG, indem er um Urlaub für den Winter bat, fühle er sich in einen Zustand sehr großer Abspannung versetzt, ähnlich dem in welchem er sich im Jahre 1827 befunden, und von dem er, nach jener früheren Erfahrung, voraussehe, daß es längerer Zeit zu seiner Ausgleichung bedürfen werde. Noch am Tage des Rectorwechsels verliefs er Berlin, und ging an den Rhein, wohin es ihn immer wieder mit heimathlichen Regungen zog, später, wie schon vorher erzählt ward, an die See nach Ostende und

Marseille, um im Umgang mit den vertrauten Wundern der Tiefe das im wüsten Menschenzwist verlorene Gleichgewicht wieder zu gewinnen.

Für seine pelagischen Thierstudien war Müller sonst, wie bemerkt, allein auf die Ferien angewiesen. Der Abend des Tages, an dem er seine Vorlesungen schloß, sah ihn schon auf der Eisenbahn, in Begleitung seiner Familie oder auch vertrauterer Zuhörer, ohne Aufenthalt dem für seine Forschungen erkornen Orte zueilen. So hat er in acht Reisen die Küsten der Ost- und Nordsee von Flensburg bis Gothenburg und Ostende, in elf Reisen die des adriatischen und Mittelmeeres von Triest bis Messina und Cette besucht. Seine letzte Reise war die im Herbste vorigen Jahres nach St. Tropez im Département du Var zur Beobachtung der Akanthometren.

Zweimal auf diesen Reisen gerieth Müller in die äußerste Lebensgefahr. Am 6. August 1853, als er mit seinem Sohne und Hrn. TROSCHEL über den Gotthard fuhr, stürzte der Wagen in der Nähe des Hospices einen steilen Abhang hinunter. Müller und seine Reisegefährten blieben unversehrt, ein anderer Reisender brach den Arm. In der Nacht vom 9. auf den 10. September 1855 verliefs Müller bei schönem Wetter und ruhigem Meer nebst zwei Reisegefährten Christiansand auf dem eisernen Dampfer "Norge". Als der "Norge" etwa eine Meile in See war, rannte der heimkehrende "Bergen" dem "Norge" in die Seite, so dass dieser nach zehn Minuten mit allen an Bord befindlichen Menschen, etwa neunzig an der Zahl, sank. Ueber die Hälfte dayon, darunter der eine von Müller's Begleitern, Dr. Schmidt, ertrank. Der andere, Hr. Dr. Schneider, erreichte schwimmend den "Bergen". Mül-LER selbst, in schwerer Reisetracht, zuerst durch den Strudel des versinkenden Schiffes in die Tiefe gerissen, kämpfte sich empor, und hielt sich theils schwimmend, theils an Trümmern, so lange oben, bis ihn das Boot des "Bergen" rettete. Das Knirschen der eingerannten Eisenwände, das Geprassel der mit der Feuerung zusammentreffenden See, vor Allem aber das gräßliche Geheul des auf dem Deck zusammengeballten verzweifelnden Menschenknäuels, sind ihm lange nicht aus dem Sinn gekommen. Schon in seiner Jugend, da er beim Schwimmen im Rhein unter ein Floss gerieth, war er mit Mühe einer ähnlichen Gefahr entronnen. Jetzt wetteiferten Akademie und Universität, ihm durch öffentliche Ehren ihre Theilnahme an seiner wunderbaren Rettung zu bezeugen; und wer hätte nun nicht glauben sollen, daß er uns bis an die natürlichen Grenzen des menschlichen Daseins würde erhalten bleiben. Ich wiederhole es: umsonst. Nur noch sein Ende bleibt mir zu berichten übrig.

MÜLLER's Leistungen als Ganzes betrachtet.

Fafst man MÜLLER'S Leistungen als Ganzes zusammen, so fällt daran, wie bei anderen Talenten ersten Ranges, zuerst in die Augen seine ungeheure Fruchtbarkeit. Die Zahl seiner selbständigen Schriften beläuft sich auf 20, die seiner in Sammelwerken gedruckten größeren und kleineren Abhandlungen auf etwa 250. Ohne die drei neuen Auflagen des ersten Bandes der *Physiologie*, hat er etwa 800, Alles in Allem etwa 950 Bogen gedruckt, sämmtlich voll wirklicher, sei's von ihm selber beobachteter, sei's scharf beurtheilter und sorgfältig zusammengestellter fremder Thatsachen. Dazu gehören etwa 350 großentheils von ihm selber gezeichnete Tafeln mit Abbildungen. Es giebt einen Begriff von der Summe dieser Thätigkeit, wenn man sich denkt, daß MÜLLER von Ostern 1821, wo er neunzehn Jahr alt war, bis zu seinem Tode, d. h. 37 Jahre lang, Jahr aus Jahr ein alle sieben Wochen eine wissenschaftliche Arbeit von etwa 3,5 Druckbogen mit etwa 1,3 Figurentafel an's Licht gefördert habe.

Ob Müller in dieser Beziehung, wenn man seinen frühen Tod erwägt, von irgend einem, sei's älterem, sei's neuerem Naturforscher übertroffen werde, möchte zu ermitteln sich nicht der Mühe verlohnen. Einzig aber steht er unter den Erforschern der belebten Natur jedenfalls da durch die Vielseitigkeit seiner Leistungen. Wie ungemein er hierin, um bei den Todten stehen zu bleiben, die größten Anatomen und Physiologen der nachhallerischen Zeit: Fontana, Spallanzani, Scarpa, John Hunter, Charles Bell, Blumenbach, Meckel, Sömmering, Rudolphi, Treviranus, Bichat, Geoffroy de Saint-Hilaire, Magendie, endlich auch Cuvier überragt, bedarf nicht des Beweises. Haller selber könnte wohl mit ihm in Vergleich kommen, in so fern auch er mit seinen Forschungen fast den ganzen Umfang der organischen Naturwissenschaft seiner Zeit umspannt hat; wenn nur dieser Umfang zu Haller's mit dem zu Müller's Zeit vergleichbar wäre.

Wir haben MÜLLER nach einander sich in der Physiologie der Bewegung, des Foetallebens, der Sinne; in der Zergliederung der Wirbellosen,

insbesondere der Gliederthiere; in der Entwickelungsgeschichte und der Histiologie; in der Nervenphysik und der Thierchemie; in der menschlichen Anatomie, der Ethnographie und der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere; in der Physiologie der Stimme und Sprache und der pathologischen Anatomie; in der systematischen Zoologie und der Palaeontologie sich hervorthun sehen, bis ihn endlich die Erforschung der Echinodermen und ihrer wunderbaren Entwickelung, und der wirbellosen Thierformen des Oceans überhaupt, mit überwiegender Macht fesselte. Es liegt in der Natur der Dinge, daß sich durch Arbeiten von solcher Ausdehnung und Mannigfaltigkeit nicht der Faden einer einheitlichen Untersuchung ziehen, oder der planmäßige Fortschritt nach einem bestimmten Ziele ausprägen kann, wodurch, namentlich in der theoretischen Naturwissenschaft, manche Forscher-Laufbahn von viel geringerer Bedeutung eine Art von dramatischem Interesse erhält. Der Plan, dessen Verwirklichung in Müller's Arbeiten man bewundern muß, ist eben die Universalität seiner Bestrebungen. Sie entsprang bei ihm nicht, wie man dies heute manchmal sieht, aus der eitlen Sucht zu zeigen, dass er dieser oder jener Art der Untersuchung auch gewachsen sei, sondern aus dem brennenden Triebe seines Geistes, das Ganze der Lebenserscheinungen mit hochschwebendem Blick zu beherrschen, und doch wiederum, falkenähnlich, das Einzelne auf das Schärfste zu erfassen. Ein unbemeistertes Gebiet der Wissenschaft ließ ihm keine Ruhe, wie Alexander oder Tamerlan ein unbesiegtes Volk. Bei erster Gelegenheit wurde es seinem Gedankenreich einverleibt; aber einverleiben hieß bei ihm immer zugleich allseitig prüfen, zweckmäßig umgestalten, bereichern, vertiefen, ausbeuten, in Beziehung setzen, so dass aus jeder solcher Erwerbung auch eine ihm eigene Frucht erwuchs. Und da er dergestalt an fast allen Punkten des unabsehbaren Gebietes der anatomisch-physiologischen Wissenschaften zu irgend einer Zeit selbst Hand an's Werk gelegt hat, seinen eigenen Forschungen aber mit wenigen Ausnahmen gute Quellenstudien zu Grunde lagen, so kann man wohl behaupten, dass ihm mehr als seit HALLER irgend einem anderen organischen Naturforscher, die wesentliche Summe des bis zu seiner Zeit Erstrebten und Geleisteten, sowie des zunächst zu Leistenden, in bestimmten Umrissen vorgeschwebt habe, während die durch eigene Erfahrung gewonnene Einsicht in die Natur und den Werth der in den einzelnen Feldern üblichen Forschungsmethoden ihm eine Sicherheit des Urtheils verlieh, die schwerlich wiederkehren wird. Freilich hat MÜLLER diese Alles beherrschende Stellung nicht bis zuletzt vollständig zu behaupten vermocht. Aber wer möchte an ihm mäkeln, weil er, als ihm die von ihm selber heraufbeschworene Fluth über den Kopf wuchs, sieh dahin zurückzog, wo er sicherer Meister war, und wer gleicht ihm denn an Vielseitigkeit, selbst wenn man die Experimental-Physiologie unter seinen Fächern streicht?

Obschon natürlich Müller's Arbeiten nicht alle gleich bedeutend sind, so ist doch, trotz ihrer Ausdehnung und Mannigfaltigkeit, kaum eine davon schwach zu nennen, und in jedem Fache, womit er sich beschäftigt hat, kann man von dessen eigentlichen Vertretern sein Lob vernehmen, was bei sehr vielseitigen Gelehrten nicht immer der Fall ist. Es liegt seinen Arbeiten stets vollendete Sachkenntnifs, und ein starker, gesunder Gedankengang zu Grunde. Stets wird der Gegenstand mit einem auf das Wesentliche gerichteten Ernst ergriffen, allseitig erörtert und, wo kein glänzendes Ergebniss zu erzielen war, wenigstens bestimmt gefördert. Die Anzahl positiver Thatsachen, die Müller in den verschiedensten Gebieten an's Licht gezogen hat, übersteigt alle Vorstellung, und doch ist es ganz erstaunlich selten, dass ihm ein thatsächlicher Irrthum, oder auch nur eine unvollkommene Beobachtung nachgewiesen ist. Dagegen ist es mehrmals vorgekommen, dass die Richtigkeit seiner Wahrnehmungen erst in Zweifel gezogen und nachher doch anerkannt worden ist. Das scharfe unverdrossene Augenpaar, dessen er sich in der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes rühmt, 163 hat ihn nie im Stich gelassen, und wenn er im Misstrauen gegen fremde Beobachtungen stark war, und gemeiniglich erst dann glaubte, wenn er selbst untersucht, selbst gesehen hatte, 169 so trieb er die Zweifelsucht, was seine eigenen Ergebnisse betraf, wo möglich noch weiter. In der Regel untersuchte er denselben Gegenstand dreimal, das zweitemal während er darüber schrieb, das drittemal während des Druckes; und seine Manuscripte und Correcturen waren der Schrecken der Setzer.

Es liegt in der Massenhaftigkeit von Müllen's Schöpfungen, wenn man, wie unwillkürlich jeder thut, seine eigenen "sieben Sachen" damit vergleicht, etwas so Erdrückendes, dass man sich gern nach seiner Art zu arbeiten erkundigt, in der geheimen Hoffnung, auf irgend einen Umstand zu

stoßen, der ihm besonders günstig gewesen sei. Aber man entdeckt nichts der Art, sondern neben den Naturgaben, durch die er eben mehr vermochte als Andere, neben einem riesigen Arbeitsvermögen, einem erstaunlichen Gedächtnifs, einer wunderbaren Spürkraft und einem schlagend richtigen Urtheil, nur einen eisernen Fleiß, der mit äußerster Entsagung jeden freien Augenblick zu Rathe hielt. Welche Menge von Vorlesungen und anderen Berufsgeschäften Müller's Zeit verkürzte und zersplitterte, ist bereits früher erwähnt worden. Er konnte nicht, wie Berzelius oder Leo-POLD VON BUCH, ungestört seiner Gedankenwelt leben. Täglich mußte er den Faden seiner Untersuchungen ein- oder mehreremal abbrechen, um die denselben fernliegende Gedankenreihe seiner Vorträge in sich anzuregen, auch wohl diese oder jene Kenntniss oder Anschauung aufzufrischen. In späteren Jahren freilich kosteten ihn seine Vorlesungen nicht viel mehr Zeit als sie dauerten. Da er überall selbst untersucht hatte, bedurfte er nirgends der Vorbereitung, und auf Zeigen von Versuchen im physiologischen Colleg liefs er sich kaum mehr ein, seitdem er vorwiegend Morpholog geworden war. Allein früher war dies nicht der Fall, und auch so blieb ihm noch der Frohne genug. Es würde um sein Arbeiten schlimm bestellt gewesen sein, hätte er nicht wie Wenige die Kunst verstanden und geübt, auch den "Goldstaub der Zeit" zu nützen. In der Viertelstunde zwischen zwei Vorlesungen setzte er sich freien Kopfes hin, und fuhr, leise vor sich hin singend, im Präpariren oder Zeichnen fort.

In seiner letzten Periode hatte Müller die Art, sich jedesmal ausschließlich in den Gegenstand zu versenken, mit dem er gerade beschäftigt war.
Er behielt von dem Uebrigen gegenwärtig gleichsam nur, was er für den täglichen Bedarf seiner Vorlesungen brauchte. Alles Uebrige hielt er sich fern mit einer Starrheit, die dem Uneingeweihten als die blasirteste Theilnahmlosigkeit erscheinen konnte, und die sich in ihrer Wirkung nach Außen auch nur wenig davon unterschied. So hat er die vornehmsten Versuche der heutigen Physiologie, über Gegenstände die ihm früher das glühendste Interesse einflößten, nie gesehen. Das Stereoskop, das von Hrn. Brücke entdeckte Leuchten der menschlichen Augen, die daran sich knüpfende Erfindung des Augenspiegels durch Hrn. Helmholtz, haben den Verfasser der vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes gleichgültig gelassen. Es bedurfte fast eines moralischen Zwanges, um Müller zu bewegen, eine

Kempelen'sche Sprechmaschine zu besichtigen, die Hr. von Olfers auf meine Bitte die Güte gehabt hatte, vom Königlichen Kunstcabinet an das physiologische Laboratorium abzugeben. Allein auch dies muß in Müllen's Jugend anders gewesen sein. In der Zeit seiner größten Leistungsfähigkeit, als er zugleich die Bildungsgeschichte der Genitalien und das Drüsenwerk, zugleich den ersten Band der Physiologie und die vergleichende Osteologie und Myologie der Myxinoiden herausgab, muß er vielmehr im höchsten Grade das Vermögen besessen haben, sein Interesse zu theilen, und zwischen mehreren Gegenständen hin- und herzuspringen.

Der einzige Umstand, von dem man sagen kann, daß er Müllen die häufige Production erleichtert habe, ist seine Gleichgültigkeit gegen die formelle Vollendung seiner Arbeiten. Obschon Müllen lebhaften Antheil nahm an Literatur und Kunst, auch als anatomischer Zeichner es sehr weit gebracht hatte, und trotz der Einwirkung, die er in der Jugend von Goethe erfuhr, lag doch in ihm selber kein künstlerisches Element. Es kam ihm auf das Wesentliche an; war dies festgestellt, so trat er damit hervor, ohne sich viel mit der gleichmäßigen Ausführung von Nebendingen aufzuhalten, die nur gefällige Abrundung bezweckt haben würde. Wer auch hierin das Vollkommene zu erreichen sucht, weiß wie viel Zeit Müllen so ersparte, während vielleicht seine Arbeiten dadurch um so anregender wirkten.

Ebenso nahm es MÜLLER leicht mit der Darstellung selber, wie schon bei Gelegenheit der *Physiologie* bemerkt werden mußte. Er konnte darin Treffliches leisten, wie er dies z. B. in der Einleitung zum Berichte über die Fortschritte der pathologischen Anatomie im Jahre 1835, in der Schilderung der Temperamente, der Geschlechter und der Lebensalter in der *Physiologie* gethan hat. Auch sonst liegt, wenigstens meinem Gefühl nach, trotz all den gerügten Mängeln seines Stils in diesem Werke, in der hervorsprudelnden Fülle von Thatsachen, die ihm in jedem Augenblick zu Gebote stehen, und in der markigen Einfachheit der ganzen Manier, bei aller Nachlässigkeit etwas ungemein Großartiges, auf alle Fälle tief Anregendes. Auf unfehlbare Deutlichkeit des Ausdrucks war er sehr bedacht; er brauchte z. B. häufig keine Fürwörter, sondern wiederholte jedesmal das Hauptwort. Auch geschah es, daße er mir die Beschreibung einer verwickelten Form vorlas, ohne mir den Gegenstand zu zeigen, und mich dann denselben zeichnen ließ, um sicher zu sein, daße seine Beschreibung die richtige Vorstellung erwecke.

Seine Formbeschreibungen pflegen durch treffende Vergleiche erläutert zu sein, worin theils der Reichthum seiner Phantasie sich offenbart, theils Gegenstände aus seiner täglichen Umgebung erkennbar sind: die Baggermaschine, die vor seinen Fenstern arbeitete, die Haube der Frau Marthe Schwerdtlein aus Cornelius' Umrissen zum Faust, die in seinen Zimmern hingen 170; zum Zeichen, wie sich für ihn Alles auf die wissenschaftliche Aufgabe, die ihn eben erfüllte, bezog. Hätte Müller in Frankreich gelebt, wo er, um auf das für aesthetische Eindrücke empfänglichere romanisch-celtische Volkselement zu wirken, gezwungen gewesen wäre, auch dem Aeufseren seiner Arbeiten einige Sorgfalt zu widmen, er wäre gewiß, gleich Cuvier, ein Meister des wissenschaftlichen Stils geworden. So aber sind zwar seine Einleitungen meist gut gewendet und klangvoll, bald aber bemerkt man, wie er sich gehen läfst, Fremdwörter und Idiotismen häufen sich, und es ist klar, daß es ihm nur darauf ankommt, die gewonnenen Ergebnisse in kürzester Zeit loszuwerden.

Man hat, dem Neide ein Trost, bemerkt, dass Müller, trotz allen Anstrengungen, genau genommen keine Entdeckung ersten Ranges geglückt sei; keine jener Beobachtungen, die von ganz unbedingter Wichtigkeit und Neuheit zugleich, den Namen ihres Urhebers mit sich sicher durch die Fluth der Zeiten zu tragen versprechen. Die Reslexbewegungen, die Verrichtung der vorderen und hinteren Wurzeln, die Constitution des Blutes gehören ihm nicht rein an. Die Lymphherzen, die Rankenarterien, das Chondrin seien nicht zu vergleichen mit der Flimmerbewegung, der Zellentheorie, der periodischen Reisung des menschlichen Eies, und noch manchem Anderen was Andere neben ihm entdeckt hätten. Endlich die Entwickelung der Echinodermen erscheine mehr als eine Erweiterung der Lehre vom Generationswechsel und der Metamorphose, als dass ein neues Princip darin enthalten sei.

Müllen's Ruhm ist groß genug, um das Zugeständniß zu ertragen, daß etwas Wahres in diesem Urtheil liege. Ja, er hat im Allgemeinen mehr das von Anderen Angeregte ausgeführt, als selber fortzeugende Gedanken hervorgebracht. Meist hat er sich, wie z. B. in der Lehre von den Drüsen, von der Stimme, von den Geschwülsten, mit glücklichem Tacte gehäuften Rohstoffes bemächtigt, der eine reiche Ausbeute verhieß, und mit unvergleichlicher Arbeitskraft daraus in kürzester Zeit das gemacht, was bei sei-

nen Hülfsmitteln nur immer möglich war, um dann alsbald zu neuen Unternehmungen fortzuschreiten. Entdeckungen ersten Ranges kann der Zufall ganz unbedeutenden Forschern in die Hände spielen. Dass Müller keine solche Gunst begegnet, kann ihm wohl ebensowenig zum Fehl angerechnet werden, als einem durch Fleiss und Unternehmungsgeist reich gewordenen Kaufherrn, dass er nicht auch das große Loos gewonnen. Aber es giebt noch eine andere Art, wie Entdeckungen ersten Ranges gemacht werden. Sie besteht darin, durch unaufhörlich in derselben Richtung geführte Forschung die Möglichkeiten zu vervielfältigen, dass sich, sei's in der Sphaere der Beobachtung, sei's in der Gedankenwelt, ein großer Fund darbiete. Dass Müller, trotz seinem umfassenden Blick, seinem durchdringenden Scharfsinn und seiner rastlosen Thätigkeit, auch auf diesem Wege der Lohn einer solchen Entdeckung ausblieb, mag als eine Erneuerung der Lehre gelten, dass es dem Menschen, sei er noch so bevorzugt, nun einmal versagt ist, über ein gewisses Mass bei gleicher Vertiefung sich auszubreiten, bei gleicher Ausbreitung sich zu vertiefen. Hätte Müller in der Zeit, wo seine productive Kraft in höchster Blüthe stand, anstatt seinem Triebe in's Weite nachzugeben, sich in bestimmter Richtung so zusammengenommen, wie er später gethan, nach Schiller's Rath still und unerschlafft im kleinsten Punkte die höchste Kraft gesammelt; so wäre er zwar der Wissenschaft nicht das geworden, was er ihr nun noch lange sein wird, das Marmorbild in deren Hain, auf das von allen Seiten Wege führen, und das man hundertfach wähnt, da, wo man immer gehe, man es stets wieder bald näher bald entfernter schimmern sieht: aber es ist wohl außer Zweifel, daß er alsdann, statt der Haufen Goldes und Silbers, die er ausgemünzt hat, manchen Edelstein gehoben haben würde. Es ist z. B. ganz undenkbar, dass er, bei etwas längerem Verweilen bei dem Gegenstande, nicht den Bau der Niere sollte verstanden haben, von dem er bei den Myxinoïden bereits das einfachste Schema angetroffen hatte, welches Hrn. Bowman, als ihm jener Schritt gelang, nicht einmal bekannt war. 171

Das Fehlen einer Entdeckung ersten Ranges unter MÜLLER'S Leistungen ist ein Zug mehr der Aehnlichkeit mit Haller, dessen Alles umfassende Gelehrsamkeit, reformatorische Wirkung und gebietende Stellung um die Mitte des vorigen Jahrhunderts immer wieder zum Vergleich mit MÜLLER auffordern. Ohne sich des "Furor biographicus", wie Hr. MACAULAY es

nennt, verdächtig zu machen, darf man jedoch vorhersagen, dass Müller's Ruhm auch noch in fernen Jahrhunderten, wenn seine Physiologie in der Geschichte der Wissenschaft unmittelbar auf die Elementa zu folgen scheinen wird, Haller's Ruhm überstrahlen wird. Nicht weil er, wie schon bemerkt, in einer viel kenntnisreicheren Zeit vergleichsweise eben so gelehrt und vielseitig war wie HALLER in der seinigen, sondern wegen der überlegenen Urtheilskraft und Auffassung, die er überall bewährt hat. Wo über einen wichtigen Punkt zwei verschiedene Ansichten möglich sind, kann man fast sicher darauf rechnen, HALLER auf der Seite zu finden, die seitdem unterlegen ist. In der Lehre von der Zeugung hat er die Evolution gegen die Epigenese, in der von den Drüsen Ruysch's Meinung gegen Malpighi's, in der vom Erbrechen Wepfer's gegen Chirac's vertheidigt. Die Lehre von der selbständigen Reizbarkeit der Muskelfaser ist zwar allem Anschein nach jetzt dem Siege nah, allein auf die Gründe hin, auf die Haller sie stützt, hätte sie zu fallen verdient. Auch MÜLLER hat geirrt; denn wer irrte nie der Natur gegenüber? Gewöhnlich aber trifft er den Nagel auf den Kopf. Eine Menge hingeworfener Gedanken von ihm, die sich später bewährt haben, wie die Behauptung der Nothwendigkeit eines Zusammenhanges zwischen Ganglienkugeln und Nervenröhren, eines Darmnervensystems, u. a. m., zeigt, daß er im Sinne der Natur zu denken gelernt hatte; und es ist jeder Grund vorhanden anzunehmen, dass ihm in den Fächern, mit denen er sich zuletzt beschäftigte, noch eine lange Reihe ähnlicher Triumphe bevorsteht.

Neben Haller und Müller, als Riesen der Vorzeit, wird aber den auf unsere Tage zurückblickenden späten Nachkommen die ragende Gestalt Cuvier's erscheinen, der vor Müller das Nämliche voraus hat, was Galiler und Newton vor Laplace und Gauss, oder was Lavoisier vor Berzelius: die größten Dinge gemacht zu haben, weil sie eben noch zu machen waren. Wie es nur Ein Weltsystem zu entdecken gab, so gab es auch nur Eine Schöpfungsgeschichte aus ihren Trümmern zu entwickeln. Um gegen die einfache Größe von Cuvier's Leistungen aufzukommen, muß der bunte Reichthum von Müller's Gaben in die Schale gelegt werden. In der Gewebelehre, der Physiologie, der Entwickelungsgeschichte hat Cuvier nichts hervorgebracht, und Rudolphi hat uns eine Aeußerung Cuvier's erhalten, aus der hervorzugehen scheint, daß von der pathologischen Anatomie er kaum den Begriff erfaßt hatte. 172

MÜLLER als Lehrer.

Auch als Lehrer im anatomischen Theater und auf dem Katheder besass Müller außerordentliche Eigenschaften. Er hatte zwar, wie schon bemerkt, keine natürliche Beredsamkeit, wozu seiner Natur das Expansive abging, auch kein Sprachtalent, in so fern es sich durch leichte Aneignung neuerer Sprachen bekundet. Es kann für manchen ermuthigend sein zu vernehmen, und mag deshalb aufbewahrt werden, dass Müller's Ansänge auf dem Katheder nicht gerade vielversprechend gewesen sein sollen. Als aber Uebung die ursprünglichen Mängel besiegt und die Vorzüge entwickelt hatte, gehörte sein Vortrag in Berlin wie früher in Bonn zu den besten der Universität, obschon es Müller, wie Cuvier, stets etwas an Fülle des Organs gebrach. 173 Sein Vortrag war nicht von der Art derer, welche durch sprudelnde Lebhaftigkeit fesseln, durch Feuer hinreißen, durch Witz und Fülle des Ausdrucks blenden, die aber, wenn augenblickliche Verstimmung diese glänzende Außenseite dämpft, nicht selten einen Mangel an wahrem Gehalt und innerem Zusammenhang verrathen. Müllen's Vortrag war kalt, aber er ergriff durch den Ernst einer tiesen Begeisterung für die Sache, die aus ihm sprach. Er war sich stets gleich an gedrungenem, aus vollkommener Sachkenntniss zweckmässig geschöpstem Gehalt. Müller verirrte, wiederholte, versprach sich nie. Während sein durchdringendes Auge durch die Versammlung schweifte, auch wohl einem Eindringlung zur Pein auf ihm ruhte, floss aus seinem Mund die Rede ruhig, klar, schmucklos gediegen, so dass sie, stenographirt, ohne Weiteres hätte in die Druckerei wandern können. Es ist nicht genug zu beklagen, dass nicht so seine Vorlesungen über vergleichende Anatomie, in denen er bis zuletzt seine ganze Stärke zu entfalten pflegte, und das nur zweimal gelesene Publicum über fossile Fische und Amphibien erhalten worden sind. Dabei war Müller ein großer Meister des Zeichnens an der Tafel. Es war ein hoher Genuss, ihn eine sich entwickelnde Thierform durch eine Reihe von Zwischenstufen allmählig zur vollendeten Gestalt überführen zu sehen. Diese aus der unsehlbaren Sicherheit der Anschauung, die ihm eigen war, entspringende Fertigkeit liefs weder ihn noch seine Zuhörer die in England und Frankreich üblichen Wandtafeln vermissen, welche zwar viel Zeit ersparen, auch durch die Dauer des Eindrucks nützlich sind, dem Zeichnen an der Tafel aber an erläuternder

Kraft in so fern nachstehen, als die Zuhörer die Dinge nicht gleichsam vor ihren Augen werden sehen.

MÜLLER'S Stellung in Berlin sicherte ihm natürlich von vorn herein einen überwiegenden Einfluss auf die wissenschaftliche Erziehung der ärztlichen Jugend Norddeutschlands. Allein abgesehen von seiner Wirksamkeit als öffentlicher Lehrer, hatte er zu jeder Zeit noch einen engeren Kreis von Schülern um sich versammelt, die mit Begeisterung an ihm hingen, und von denen Viele jetzt, sich laut zu seinen Jüngern bekennend, überall im deutschen Vaterlande Lehrämter der Anatomie und Physiologie bekleiden. Dem gewöhnlichen Brodstudirenden zwar, dem Banausier, pflegte Müller mit geringer Zuvorkommenheit zu begegnen, die an Unfreundlichkeit grenzte. Er musste dergestalt, überlaufen wie er war, einen Wall um sich ziehen, wollte er die wenige ihm außer den Ferien übrige Zeit zu Rathe halten. Es war deshalb, wenigstens in früherer Zeit, schwer sich ihm zu nähern. Bemerkte er aber auch nur eine Spur von Talent, von selbständigem Forschungstriebe, nur einen Funken von jenem Feuer, das in ihm selber so verzehrend loderte, so war er wie umgewandelt. Dann ward er die Güte selbst, und seine Einsichten, seine Bücher, die Hülfsmittel aller Art über die er gebot, theilte er auf das Bereitwilligste mit.

Wie er selbst überall auf eigenen Füßen stand, so verlangte er freilich auch von seinen Schülern, dass sie sich selber zu helfen wüßten. Er stellte Aufgaben und regte an; im Uebrigen begnügte er sich, um ein chemisches Gleichniss zu gebrauchen, mit einer Art von katalytischer Wirksamkeit. Es bedurfte auch nicht mehr. Er wirkte, wie Goethe von der Schönheit sagt, durch seine bloße Gegenwart. Es hing um ihn, in den Augen seiner Schüler, ein daemonischer Zauber, wie in den Augen seiner Krieger um den ersten Napoléon, und das: "Soldats, l'Empereur a l'oeil sur vous" genügte auch uns, um zu den höchsten Anstrengungen zu spornen. Wenn ich versuche diesen Zauber zu zergliedern, so scheint er mir darin zu liegen, daß, wer um ihn war, bewusst oder unbewusst, und ein Jeder nach seiner Art, den hinreißenden Einfluß einer mächtigen Persönlichkeit erfuhr, die man selber, mit Hintansetzung jeder anderen Rücksicht, jedes Lebensgenusses, jeder Bequemlichkeit, mit einem an's Düstere grenzenden Ernst und einer Alles besiegenden Leidenschaft, ein ideales Ziel verfolgen sah. Der höchste Lohn für uns aber war, wenn Müller in einem verlorenen Augenblick den Bogen abspannte, und sich auf ein allgemein menschliches Gespräch und auf heitere Scherze einließ.

Enthielt sich MÜLLER der Einwirkung auf den Gang der von ihm angeregten Untersuchungen, so liefs er dafür auch seine Schüler in ihrer Entwickelung und ihren Neigungen auf das Freieste gewähren. Er ehrte jede Selbständigkeit gleich seiner eigenen. So erklärt es sich, daß gerade die unter seinen Schülern, die seine eigensten Bestrebungen in der Physiologie fortsetzen, sich mit ihm, wie vorher dargelegt wurde, in einem tiesen und laut ausgesprochenen principiellen Widerspruch befinden konnten, ohne daß dies je den geringsten Schatten auf das zwischen ihm und ihnen bestehende Verhältnis geworfen hätte. Und so hat Müller, ohne sich darum zu bemühen, ohne je in Rede oder Schrift sich als Lehrmeister hingestellt, ohne je das Wort "Schüler" gebraucht zu haben, in That und Wahrheit nicht bloss eine, sondern entsprechend seiner eigenen Vielseitigkeit, die er nicht auf seine Jünger übertragen konnte, mehrere Schulen organischer Naturforschung gegründet, die in ganz verschiedenen Richtungen fortarbeitend, nichts gemein haben, als dass die Flamme, die sie hüten und schüren, von seiner Esse ausging, daß sie sämmtlich die Natur in seinem Sinne befragen. Ich habe vorher die berühmten Namen seiner Bonner Zuhörer aus dem Anfang seiner Lehrthätigkeit aufgezählt; ich brauche jetzt nur die der Hrn. Epou-ARD CLAPARÈDE, HAECKEL, LACHMANN, LIEBERKÜHN, ANTON SCHNEIDER, MAX SCHULTZE, GUIDO WAGENER, seiner Begleiter an die Seeküsten während der letzten Jahre, zu nennen, um die glückliche Wirkung zu bezeichnen, die er noch zuletzt in dieser Richtung ausgeübt hat.

MÜLLER als Vorsteher der anatomischen Sammlung.

Mit MÜLLER'S wissenschaftlicher Thätigkeit auf's Engste verknüpft war die Verwaltung der anatomischen Sammlung. In seiner Gedächtnissrede auf Rudolphi vom Jahre 1835 hat Müller selbst hervorgehoben, wie jung diese Sammlung sei, da sie erst seit der Gründung der Universität im Jahre 1810 auf vergleichende Anatomie ausgedehnt wurde, und wie schwer es hier sei, mitten im Binnenlande, bei geringen Handelsverbindungen, und an und für sich beschränkteren Mitteln, den Wettstreit zu bestehen mit den alten, reich ausgestatteten Anstalten in Frankreich, England und Holland,

denen theils durch den Handelsverkehr, theils unmittelbar aus überseeischen Niederlassungen, die Naturschätze aller Welttheile zusließen. In den 23 Jahren seiner Verwaltung hatte Rudolphi die vorgefundene Walter'sche Sammlung um 3964 Präparate vermehrt, so dass die Gesammtzahl der eingetragenen Präparate sich auf 7197 belief. Müller begann damit, seine werthvolle Privatsammlung, die 500 Nummern enthielt, und die er in Bonn zum Theil mit den größten Opfern zusammengebracht hatte, der Königlichen Sammlung einzuverleiben, wofür er nur etwas höhere Umzugsgelder bekam. Im Jahre 1835 war die Zahl der aufgestellten Gegenstände bereits auf 11000 gestiegen. Am 27. April dieses Jahres, am Tage vor seinem Tode, trug Müller in den Katalog des Museums No. 19577 ein, so daß während der 25 Jahre oder etwa 9000 Tage seiner Verwaltung die Zahl der Präparate sich um 12380, oder im Durchschnitt alle zehn Tage um dreizehn bis vierzehn Nummern vermehrt hat, unter denen aber sehr viele sind, welche ganze Reihen von Präparaten umfassen. Ein ansehnlicher und besonders werthvoller Theil dieser Erwerbungen rührt von der Reise unseres Collegen Hrn. Peters nach dem südöstlichen Afrika her, zu deren Unternehmung Müller besonders förderlich war. Mit wenigen Ausnahmen tragen sämmtliche Gegenstände, von dem riesigen Unterkiefer des Physeter makrocephalus und den mächtigen Trümmern untergegangener Thiergeschlechter bis zu dem winzigsten Vogelskelet oder Schächtelchen voll mikroskopischer Präparate, ihre Bezeichnung und Nummer in seiner eigenen, zwar nicht zierlichen, aber stets höchst klaren und energisch ausgeprägten Handschrift. Hier auf dem Museum verbrachte er, überlegend, ordnend, umstellend, vergleichend, bestimmend, eintragend, stets einen großen Theil seiner Zeit. Es kann erwähntermaßen keine Frage sein, daß seine Vertiefung in die Zoologie zum Theil aus dieser Beschäftigung entsprang. Sein Sammeleifer, seine Gewissenhaftigkeit, der Ehrgeiz, den er für seine Anstalt empfand, ließen ihn große Materialien herbeischaffen, deren Anordnung unter seinen Händen, wie die der Plagiostomen, dann stets sogleich eine neue ward. Mögen die Museen in Paris, London, Leyden theils an einzelnen Prachtstücken und Seltenheiten reicher sein, theils durch den Prunk der Aufstellung mehr in's Auge fallen: die Berliner anatomische Sammlung, Müller's Schöpfung, wie man nach den obigen Zahlen wohl sagen kann, sein Stolz und seine Freude, steht, was Vollständigkeit und systematische Anordnung betrifft, keiner jener

älteren Schwestern mehr nach, und übertrifft sie an innerer Bedeutung vielleicht in so fern, als sie in allen ihren Theilen so zu sagen verwachsen ist mit den Arbeiten des umfassendsten Kopfes, den die organische Naturwissenschaft noch gekannt hat. Hier sieht man, aus seiner Jugendzeit, die Präparate vom Nervensystem der Gliederthiere und die Injectionen der Drüsen; hier die von Hrn. Krause bewunderte Darstellung der organischen Nerven des cavernösen Gewebes 174 und die Injectionen der Arteriae helicinae; dort die Mikrocephalen von Kiwitsblott, und unter den ersten mikroskopisch untersuchten Geschwülsten das Enchondrom, in dem das Chondrin entdeckt ward; hier die Myxinoïden, die Ganoïden, den Amphioxus, den Pentakrinus Caput Medusae, die Kehlköpfe der Passerinen; dort die Modelle der abenteuerlichen Staffelei- und Roccoco-Larve der Seesterne, der Wunderschnecke aus der Synapta; endlich dort, langhingestreckt durch die Tiefe des großen Skeletsaals, die endlose Wirbelreihe der vorsündfluthlichen Zeuglodonten. Hier ist der Ort, wo zu wünschen ist, dass die Zeusähnliche Bildung des Mannes, der dies Alles vollbracht, wie sie von Schorp's Künstlerhand erhalten wurde, in würdigem Stoff ausgeführt, dereinst auf das, was im Leben seine Welt war, herniederschaue.

MÜLLER außerhalb der Wissenschaft.

Müllen's Begabung war, wie Jakobi's, der Art, dass sie Einen irre machen konnte an dem Glauben an specifische Talente. So hervorragend bei ihm die Fähigkeiten waren, die ihm als Organe der Forschung dienten, so erhielt man doch den Eindruck, dass dieser Mann, wenn es ihm anders beliebt hätte, ebensogut in irgend einem anderen Felde menschlicher Thätigkeit Ausserordentliches würde geleistet haben. Sein merkwürdiges Gedächtniss erstreckte sich nicht bloss auf organische Formen, Speciesnamen und Citate, sondern auch auf Menschen. Wie Kyros seine Soldaten, kannte Müller in jedem Semester sat seine sämmtlichen Zuhörer von Angesicht, viele mit Namen, und erinnerte sich, obschon ihm doch gewis sehr wenig daran lag, später bei der Prüfung ob sie sleissig oder lässig seine Vorlesungen besucht hätten. Seine Menschenkenntnis, Beobachtungsgabe, Selbstbeherrschung, Geistesgegenwart, Vorsicht und Entschlossenheit, beide zu ihrer Zeit, verbunden mit einem sehon mehrmals gerühmten Ordnungsgeichlicher Arbeitskraft und jenem schon mehrmals gerühmten Ordnungs-

sinn, der sich in der Zeit als gewissenhafteste Pünktlichkeit äußerte: Alles dies machte Müller zu einem vortrefflichen Geschäftsmann, der das, was er wollte, stets erreichte, das, was er nicht erreichen konnte, niemals wollte.

Ein Bild von Müller als Mensch zu entwerfen, ist selbst für solche, die ihm näher standen, äußerst schwer. Das Erste, was sich dauernd darbot, war eine tiese Verschlossenheit, die nicht in sich hineinblicken liess, und die man in besonderen Augenblicken überraschen mußte, um etwas mehr zu sehen als den gleichmäßigen Ausdruck der mit einer Art von Schwermuth gefärbten Energie, womit er seine geistigen Zwecke verfolgte. Es war als wenn er gewußt hätte, für wie wenige Tage, wie der Sohn des Peleus klagt, ihn die Mutter geboren, wenn er dem Ruhm nachstrebe, und als könne er doch nicht anders. Jedenfalls waren in seinem Inneren wunderbare Gegensätze verschmolzen. Dieser scheinbar so harte, gelegentlich so rücksichtslose Mann war andere Male einer Weichheit der Empfindung fähig, die der Gegensatz nur um so wirksamer hervortreten liefs. Er war der zärtlichste Gatte, seiner Tochter und seinem Sohne der liebevollste Vater. In der Unterhaltung war er nicht gerade sehr productiv. Dazu war er zu sehr mit dem jedesmaligen Gegenstande seiner Arbeiten gesättigt, auf den unwillkürlich alle geistigen Wege zurücklenkten. Im Schoofse seiner Familie aber, oder in eng vertrautem Kreise, etwa auf seinen Ferienreisen nach guter Ausbeute mit dem feinen Netz und am Mikroskop, konnte er der liebenswürdigste Gesellschafter sein, ja sogar sich kindlicher Ausgelassenheit hingeben. Unter den Künsten fesselte ihn am meisten die Architektur; unter den neueren deutschen Dichtern Platen; unter den Musikern Gluck.

Sein bedeutendes Einkommen, welches er nicht mühlos hohen Gehalten verdankte, sondern wesentlich seinem Erfolg als Lehrer, verwendete er mit großartiger Freigebigkeit zur Förderung der Wissenschaft und jedes edlen Zwecks. Für seine Reisen, seine Bücher, für die Ausstattung seiner Werke reute ihn kein Preis. Er hinterläßt eine Fachbibliothek, wie sie in den Händen eines Privatmannes nicht wieder vorhanden ist, vermehrt natürlich durch die Geschenke, die ihm als Zeichen der Verehrung fast täglich aus allen Ländern der Welt zuflossen. Es ist nicht genug zu wünschen, daß diese Bibliothek, durch öffentliche Mittel, Preufsen erhalten bleibe.

Im Verkehr mit seinen Fachgenossen ist Müller früher eines übertriebenen Ehrgeizes angeklagt worden, der es ihm schwer gemacht habe, fremdes Verdienst neben sich aufkommen zu lassen. Wenn er sich dieses Fehlers schuldig gemacht hat, so will erwogen sein, was Dideror von GREUZE sagt175, dass MÜLLER ohne diesen Ehrgeiz eben nicht wäre er selbst gewesen. So masslose Anstrengungen, wie er sie sich auferlegte, können nicht anders als von einer entsprechenden, einer gleich maßlosen Leidenschaft getragen werden, wie der Wissenstrieb allein, ohne einen Bezug auf das Ich, sie nicht einzuslößen vermag. In späteren Jahren aber hatte Mül-LER, wie er überhaupt von sittlichen Strebungen mehr als man glauben sollte bewegt war, in dieser Beziehung jedenfalls sehr über sich gewonnen. Auch war wohl an ihm jenes Sprichwort wahr geworden, dessen bittere zweite Hälfte man gern verschweigt: Was man in der Jugend wünscht, hat man im Alter die Fülle, und macht sich nichts mehr daraus. Jetzt konnte man ihm, wie dem alternden Goethe, eher die entgegengesetzte Schwäche zuschreiben, fremdes Verdienst, namentlich an der Jugend, allzuleicht zu überschätzen. "Der Neid", sagte er mir in der letzten Unterhaltung, die ich mit ihm, wenige Tage vor seinem Tode, hatte, "der Neid ist bei mir in "die Bewunderung umgeschlagen. Aber das ist eine Hoheit der Gesinnung, "zu der man erst allmählig gelangt."

Steindruck und Photographie, Pinsel und Meissel haben gewetteisert, die äußeren Züge Müller's zu verschiedenen Zeiten seines Lebens der Nachwelt zu erhalten. Aber kein Bild vermag ganz die bald düstere, bald heitere Pracht dieser Züge wiederzugeben, deren Adel, mit dem glühenden Auge, der braunen Gesichtsfarbe und dem dunklen lockigen Haar, der Familiensage von der Abstammung von römischen Legionaren das Wort zu reden schien. Müller war von mittlerem, eher kleinem Wuchse, in der Jugend zierlich und mager, in späteren Jahren von angemessener Fülle. Die Breite der Schultern und Lenden, und die Tiese der Brust stellten das Gleichmaß mit dem mächtigen Haupte wieder her, das ein herrlicher Nacken im erregten Zwiegespräch oder auf dem Kätheder stolz ausgerichtet hielt, sonst aber meist nachdenklich zur Seite sinken ließ. So war es Müller, zu so vielem Anderen, auch noch von der Natur gegeben, wie Tieck von Novalis sagt, dem geübteren Auge die Erscheinung der Schönheit darzu-

bieten. Doch muss man, wie dort Tieck, bedingend hinzufügen, dass Hand und Fuss bei ihm ohne seinen Ausdruck war.¹⁷⁶

In seinem Auftreten verband Müller die etwas steife Förmlichkeit des alten deutschen Professors mit der weltmännischen Gewandtheit des modernen Gelehrten, der es nicht unter der Würde der Wissenschaft hält, auch an seine äußere Erscheinung zu denken. Seine Sitten waren die einfachsten. Seine Mäßigkeit war erstaunlich. Er bedurfte keiner Erholung von seinen Arbeiten. Von seinen Geschäften und Vorlesungen waren seine Arbeiten ihm die Erholung. Nie sah man ihn erschöpft. Keine Witterung vermochte etwas über ihn, außer wenn ein bleigrauer Himmel ihm das Licht zum Beobachten oder zum Zeichnen verkümmerte.

MÜLLER war, was man nennt, nie krank gewesen. Er schien über den kleinen Leiden zu stehen, denen sonst wohl ein in geistigen Anstrengungen seines körperlichen Wohles vergessener Gelehrter unterliegt. Erkältungen waren ihm fast unbekannt, obschon er stets unbegreiflich leicht gekleidet ging. Es war als hätten ihm die Götter eine ewige Jugend verliehen. In der Mitte der vierziger Jahre fing er wieder an, schlittschuhzulaufen, und so schnellkräftig fühlte er sich noch wenige Jahre vor seinem Tode, daß er aus einem höflichen Wettstreit, wer von uns beiden etwas aus einem entfernten Theile des Museums holen solle, lachend einen förmlichen Wettlauf dem Corridor entlang machte. Die erschütternde Katastrophe seines Schiffbruches war ohne Folgen an ihm vorübergegangen. Und doch bereitete sich innerhalb dieser scheinbar so harmonischen Organisation allmählig eine Störung vor, die unerwartet schnell eine verderbliche Wendung nehmen sollte.

Das Ende.

In früherer Zeit rühmte sich Müller des Vermögens, gleich einem Feldherrn zu jeder Stunde des Tages schlafen zu können, wenn er sich gedankenruhig hinlege. 177 Aber schon längst quälte ihn jetzt Schlaflosigkeit. Doch brachte er eine ansehnliche Zeit ruhend im Bett zu, und fühlte sich dadurch gestärkt. Einigemal ward er, unter tiefer Mißstimmung, von Schmerzen in der Lebergegend befallen, in deren Gefolge auch einmal Gelbsucht erschien. Er deutete dies Leiden auf Krampf des Gallenganges, und bekämpfte es erfolgreich durch große Gaben Opium. Auch litt

er an Herzklopfen, so dass der Verdacht eines Herzsehlers bei ihm vorhanden ist. Man erinnert sich jetzt, dass in den letzten Jahren seine Schläsenarterien einen sehr geschlängelten Verlauf angenommen hatten.

Gegen Ende des Winters 1856—1857 erhielt seine Gesundheit den ersten offenbaren Stofs, indem ein schleichendes Fieber mit gastrischem Charakter ihn zwang, zum erstenmal seit 1827 seine Vorlesungen krankheitshalber auszusetzen. Er war damals sehr um sich besorgt, glaubte einem Typhus entgegenzugehen, beschied seinen Sohn, Hrn. Dr. Max Müller, telegraphisch aus Cöln zu sich, ordnete alle seine Angelegenheiten, und untersagte für den Fall seines Todes, gleich Dieffenbach, die Oeffnung seiner Leiche. Statt des Typhus entwickelte sich indes nur ein arthritischer Process in dem einen Fußgelenk, und der folgende Sommer sah Müller scheinbar ganz wiederhergestellt, wie er denn erwähntermaßen im Herbste darauf der Akanthometren wegen nochmals an das Mittelmeer ging.

Im vorigen Winter fing aber MÜLLER an, sich über allzuviele ihm aufgebürdete Arbeit zu beklagen, was er früher nie gethan hatte. Er litt mehr als sonst an Schlaflosigkeit, gegen die er leider wieder grosse Gaben des verrätherischen Alkaloïds genommen zu haben scheint, welches einst HALLER verderblich ward. 178 Dazu gesellten sich, nicht zu verwundern, hartnäckige Verdauungsstörungen. Schon früher neigte er zu Schwindelanfällen, und pflegte denselben beim Mikroskopiren stundenlang zu trotzen, indem er sich am Tisch festhielt. Diese wurden jetzt so häufig, dass er sich nicht mehr auf seine Bücherleiter wagte. Abends sah man ihn, theilnahmlos in sich versunken, im Schauspiel sitzen, oder, wie von einer tiefen inneren Angst getrieben, in entlegenen Strafsen umherirren. Düstere Ahnungen kamen über ihn, und waren diesmal nur zu sehr gerechtfertigt. Das Häuschen am fernen heimathlichen Strom, welches er sich oft, und sich darin, umgeben von seinen Büchern, seinem Mikroskop, seinen Lieben, am Abend seiner Laufbahn ein nobile Otium geträumt hatte, es war das Haus aus seiner Schilderung des Mannesalters in der Physiologie, welches man "aufbaut für eine Zukunft, die man oft nicht erlebt".

Die Osterferien dieses Jahres brachten ihm nicht, wie es sonst zu sein pflegte, das Vollgefühl der Befriedigung, eine Zeitlang ungestört seinen Arbeiten leben zu dürfen. Als endlich das Sommersemester vor der Thüre war, sah Müller die Nothwendigkeit ein, etwas Durchgreifendes für seine

Gesundheit zu thun. Er beschied seinen Sohn aus Cöln zu sich, um mit ihm darüber zu berathen, und kam endlich zu dem Entschluß, das Colleg über Physiologie aufzugeben. Eine Besprechung mit seinem Hausarzt, Hrn. Geheimenrath Dr. Böhm, ward anberaumt, um Weiteres zu verabreden. Am Morgen des Tages, wo diese Besprechung stattfinden sollte, des 28. April, ward Müller todt im Bette gefunden, nachdem er erst zwei Stunden zuvor sich heiter und anscheinend wohl mit seiner Gattin unterhalten hatte. Da die Oeffnung seiner Leiche versagt war, blieb die Todesursache unbekannt; am wahrscheinlichsten ist er wohl der Ruptur eines grofsen Gefäßes erlegen.

Seine Schüler, seine Zuhörer haben ihn unter der Theilnahme Alles dessen, was diese Stadt an Intelligenz beherbergt, nach alter akademischer Sitte zur Ruhe getragen.

Wie der düstere Rauch seiner Grabesfackeln durch das hervorsprossende Grün zog, drängte sich der Laut des Dichters immer von Neuem zu: "Um Frühlingsanfang ist ein Baum gefallen"; und den Worten folgend mußte man zuletzt sich schmerzlich sagen: "Er ging, nun zeigt wetteifernd "eure Gaben! Doch derer, die ich kenn", ersetzt ihn keiner."

Wenn aber etwas uns trösten könnte über solchen Verlust, so würde es die Betrachtung sein, zu der Winkelmann's Tod Goethe anregte. "So war er denn auf der höchsten Stufe des Glücks, das er sich nur hätte wünschen dürsen, der Welt verschwunden. Und in diesem Sinne dürsen wir ihn wohl glücklich preisen, dass er von dem Gipfel des menschlichen Daseins zu den Seligen emporgestiegen, dass Ein schneller Schlag ihn von den Lebendigen hinweggenommen. Die Gebrechen des Alters, die Abnahme der Geisteskräfte hat er nicht empfunden. Er hat als Mann gelebt, und ist als ein vollständiger Mann von hinnen gegangen. Nun genießt er im Andenken der Nachwelt den Vortheil, als ein ewig Tüchtiger und Kräftiger zu erscheinen; denn in der Gestalt, wie ein Mensch die Erde verläßt, wandelt er unter den Schatten, und so bleibt uns Achill als ewig strebender Jüngling gegenwärtig. Dass Johannes Müller früh hinwegschied, kommt auch uns zu gute. Von seinem Grabe her stärkt uns der Anhauch seiner Kraft, und erregt in uns den lebhaftesten Drang, das was er begonnen, mit Eifer und Liebe fort- und immer fortzusetzen."

Verzeichnis von Johannes Müller's Arbeiten. 179

1822.

- Beobachtungen über die Gesetze und Zahlenverhältnisse der Bewegung in den verschiedenen Thierklassen mit besonderer Rücksicht auf die Bewegung der Insecten und Polymerien. (Von Johannes Müller, Studierenden in Bonn). Isis von Oken. 1822. Bd. I. Hft. I. S. 61—76.
- (I.) Dissertatio inauguralis physiologica sistens Commentarios de Phoronomia Animalium etc. IX.¹⁸⁰ Decembris MDCCCXXII. 4°. Cum Tabula lithographica. Bonnae Typis C. F. Thormanni. pp. 34.

1823.

3. (II.) De Respiratione Foetus Commentatio physiologica, in Academia Borussica Rhenana Praemio ornata. Cum Tabula aeri incisa. Lipsiae, apud C. CNOBLOCHIUM 1823. 8°. pp. 260.

1824.

- Zur Physiologie des Foetus in Friedr. Nasse's Zeitschrift für die Anthropologie.
 Vierteljahrsheft für 1824. S. 423-483.
- (Recension). ,,Dr. C. H. SCHULTZ, Der Lebensprocess im Blute, eine auf microscopischen [!] Entdeckungen gegründete Untersuchung. Mit einer Kupfertafel. Berlin, 1821."
 Von einem Ungenannten. Isis von OKEN. Jahrgang 1824. Bd. I. Hft. II. S. 267 —292.
- (III.) Von dem Bedürfnis der Physiologie nach einer philosophischen Naturbetrachtung. Eine öffentliche Vorlesung, gehalten auf der Rhein-Universität zu Bonn am 19ten October 1824. Bonn 1825.

1825.

 Ueber die Entwickelung der Eier im Eierstock bei den Gespenstheuschrecken und eine neuentdeckte Verbindung des Rückengefäses mit den Eierstöcken bei den Insecten. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. IV. Abth. II. Bonn 1825. S. 555 — 672, und 6 Kupfertafeln.

- 8. (IV.) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick. Leipzig bei C. CNOBLOCH 1826. 8°. 462 S. 8 Kupfer.
- (V.) Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen. Eine physiologische Untersuchung mit einer physiologischen Urkunde des Aristoteles über den Traum, den Philosophen und Aerzten gewidmet. Coblenz, bei Jacob Hölscher. 1826. X und 117 S.
- (VI.) Jahresbericht der schwedischen Akademie der Wissenschaften über die Fortschritte der Naturgeschichte, Anatomie und Physiologie der Thiere und Pflanzen. Aus dem Schwedischen mit Zusätzen. 1824. Der Uebersetzung erster Jahrgang. Bonn. Bei A. Marcus. 1826. 8°. 228 S.

1827.

 (VII.) Grundrifs der Vorlesungen über die Physiologie. Bonn, bei T. Habicht. 1827. 8°. 102 S.

1828.

- (VIII.) Jahresbericht der schwedischen Akademie u. s. w. 1825. Der Uebersetzung zweiter Jahrgang. Bonn. Bei A. Marcus. 1828. 8°. 216 S.
- Ueber die Metamorphose des Nervensystems in der Thierwelt. J. F. MECKEL's Archiv für Anatomic und Physiologie. 1828. S. 1—22.
- Ueber den Kreislauf des Blutes bei Hirudo vulgaris. MECKEL's Archiv u. s. w. 1828.
 S. 22 28.
- Beiträge zur Anatomie des Scorpions. Meckel's Archiv u. s. w. 1828. S. 29-70.
 Kpfr.
- Ueber die Athemorgane der Spinnen. Isis von OKEN. Jahrgang 1828. Bd. XXI. S. 707-711. 1 Kpfr. zum Theil.
- Bemerkungen über den Netzbau und den Instinkt der Spinnen. Isis von OKEN. Jahrgang 1828. Bd. XXI. S. 711-717.

1829

- (IX.) Grundrifs der Vorlesungen über allgemeine Pathologie. Bonn bei T. HA-BICHT. 1829. 8°. 44 S.
- Ueber ein eigenthümliches, dem Nervus sympathicus analoges Nervensystem der Eingeweide bei den Insekten. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. VI. Abth. I. Bonn 1829. p. 71—108. 3 Kpfr.
- Fortgesetzte anatomische Untersuchungen über den Bau der Augen bei den Insekten und Crustaceen. Meckel's Archiv u. s. w. 1829. S. 38—64. 1 Kpfr. z. Th.
- Ueber die Wolff'schen Körper bei den Embryonen der Frösche und Kröten. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 65-70. 1 Kpfr. z. Th.
- 22. Ueber die Nasendrüse der Schlangen. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 70-72.

- Ueber die Augen des Maikäfers. Nachtrag zur früheren Abhandlung über die Insecten. Meckel's Archiv u. s. w. 1829. S. 177-181. 1 Kpfr. z. Th.
- Ueber den sichtbaren Kreislauf des Blutes in der Leber der jungen Salamanderlarven. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 182 — 191.
- Ueber den Bau der Augen bei Murex tritonis. MECKEL's Archiv u. s. w. 1829. S. 208-212. 1 Kpfr. z. Th.
- Zur Anatomie der Scolopendra morsitans. Isis von OKEN. Jahrgang 1829. Bd. XXII.
 5.549-552. 1 Kpfr.
- 27. Sur les yeux et la vision des Insectes, des Arachnides et des Crustacés; Par M. F. (J.) MULLER, Professeur à l'Université de Bonn. (Extrait de l'ouvrage Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Recherches sur la physiologie comparée du sens de la vision. Leipzig 1826.) Annales des Sciences naturelles par MM. AUDOUIN, AD. BROGNIART et DUMAS. t. XVII. Paris 1829. p. 225—253 et p. 365—386 (avec 3 planches), et t. XVIII. 1829. p. 73—106.
- Sur la Structure des Yeux du Hanneton (Melolontha vulgaris); (Extrait d'une Lettre adressée aux Rédacteurs). Annales des Sciences naturelles etc. t. XVIII. 1829. p.107—112.

- (X.) De Glandularum secernentium Structura penitiori earumque prima Formatione in Homine atque Animalibus. Commentatio anatomica. Cum Tabulis aeri incisis XVII. Lipsiae Sumtibus Leop. Vossii, 1830. Fol. pp. 131. (Vorrede vom October 1829.)
- 30. (XI.) Bildungsgeschichte der Genitalien aus anatomischen Untersuchungen an Embryonen des Menschen und der Thiere, nebst einem Anhang über die chirurgische Behandlung der Hypospadia. Düsseldorf bei Arnz 1830. 4°. XVIII und 152 S. Mit 4 Kupfertafeln. (Widmung an RATHKE vom 1. Februar 1830.)
- 31. (XII.) De Ovo humano atque Embryone Observationes anatomicae. Prolusio academica, qua ad audiendam Orationem quam pro Aditu Muneris Professoris ordinarii in Facultate medica recitaturus est Die I. Sept. H. XII. in Auditorio maximo, Acad. reg. Fridericae Wilhelmae Rhenanae Proceres, Professores, Doctores, Cives amplissimos, clarissimos, ornatissimos ea, qua par est, Observantia invitat Joannes Müller, Med. et Chirurg. Doctor. Bonnae 1830. 4°. pp. XV.
- 32. Mikrometrische Messungen der Acini und secretführenden Kanäle der Drüsen im injicirten und embryonischen Zustande. MECKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 51-62.
- Ueber den Ursprung der Netze und ihr Verhältnis zum Peritonealsacke beim Menschen, aus anatomischen Untersuchungen an Embryonen. MECKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 395-410. 1 Kpfr. z. Th.
- Zergliederungen menschlicher Embryonen aus früherer Zeit der Entwickelung. MECKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 411-434. 1 Kpfr. z. Th.

1831.

35. Bestätigung des Belle'schen Lehrsatzes, dass die doppelten Wurzeln der Rückenmarksnerven verschiedene Functionen haben, durch neue und entscheidende Experimente. FRO-

- RIEP's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. No. 646. (17.) März 1831. (No. 8. des XXX, Bandes). S. 113-117.
- Fortsetzung der Versuche über die Wirkung des mechanischen und galvanischen Reizes auf die vorderen und hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven. A. a. O. April 1831. No. 9. No. 647. S. 129-134.
- Kiemenlöcher an einer jungen Coecilia hypocyanea, im Museum zu Leyden beobachtet.
 Isis von OKEN. Jahrgang 1831. S. 709-711.
- Ixodes ophiophilus, eine neue Zecken-Art, auf einer Schlange gefunden und beschrieben u. s. w. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Garolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. VII. Abth. II. Breslau und Bonn 1831. S. 233-242. 1 Kpfr.
- Mémoire sur la Structure des yeux chez les Mollusques gastéropodes et quelques Annélides. Annales des Sciences naturelles etc. t. XXII. 1831. p. 5—28. 2 pl.
- 40. Nouvelles expériences sur l'effet que produit l'irritation mécanique et galvanique sur les racines des nerss spinaux. Annales des Sciences naturelles etc. t. XXIII. 1831. p. 95-112.

- 41. Bestätigung des Bell'schen Lehrsatzes, dass die doppelten Wurzeln der Rückenmarksnerven verschiedene Functionen haben, durch neue und entscheidende Experimente. In: KARL Bell's physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Aus dem Englischen übersetzt von M. H. ROMBERG u. s. w. Berlin 1832. S. 375—388.
- Beobachtungen zur Analyse der Lymphe, des Bluts und des Chylus. Poggendorff's Annalen u. s. w. 1832. Bd. XXV. S. 513-591.
- 43. Zusätze in: BURDACH, die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. IV. Leipzig bei Leop. Voss 1832. S. 103—136. (Untersuchung der Blutkörperchen, des Faserstoffes im Blute, des Blutes mittels der galvanischen Säule).
- 44. Observations sur le sang, extraites d'une Lettre adressée à M. DULONG, Secrétaire-perpétuel de l'Académie des Sciences; par M. MÜLLER etc. Annales des Sciences naturelles etc. t. XXVII. 1832. p. 222—224.
- Ueber den Bau der Augen bei Argulus foliaceus. TIEDEMANN, G. R. und L. CHR. TREVIRANUS Untersuchungen über die Natur des Menschen, der Thiere und der Pflanzen. Bd. IV. 1832. S. 97—105. 1 Kpfr. z. Th.
- Ueber den körnigen Bau der Hoden bei mehreren Fischen, insbesondere bei Rochen und Haien. TIEDEMANN und der beiden TREVIRANUS Untersuchungen u. s. w. Bd. IV. 1832. S. 106—112.
- Beitrag zur Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien. TIEDEMANN und der beiden TREVIRANUS Untersuchungen u. s. w. Bd. IV. 1832. S. 190-275. 5 Kpfr.
- Ueber die natürliche Eintheilung der Amphibien. Isis von Oken. Jahrgang 1832. S. 504-510.
- Ueber drei verschiedene Familien der froschartigen Thiere nach dem Bau der Gehörwerkzeuge. Isis von OKEN. Jahrgang 1832. S. 536-539.
- 50. Ueber das Ganglion oticum ARNOLDI. MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 67-86.
- Brief an MECKEL, literarische Notizen enthaltend. MECKEL's Archiv u. s. w. 1832.
 S. 261.

- 52. (XIII.) A. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. I. Abth. I. Coblenz bei J. Hölschen 1833. 8°. VIII und 406 S. (Prolegomena, Blut und Lymphe, Kreislauf, Athmung und Ernährung).
- 53. On the Existence of Four Distinct Hearts, having regular pulsations, connected with the Lymphatic System, in certain Amphibious Animals. Communicated by LEONARD HORNER. Read Feb. 14, 1833. Philosophical Transactions for the Year 1833. P. I. p. 89—94.
- 54. Anatomische Notizen (1. Defecte Mifsgeburt. 2. Angeborne Spalte der Wangen, der Eustachischen Trompeten, der Trommelhöhlen, mit Wolfsrachen bei einem Schäfchen. 3. Eigenthümliches Gewebe der Corpora cavernosa. 4. Eigenthümliche Körperchen in der Milz einiger pflanzenfressenden Thiere. 5. Ueber ein bisher unbeachtetes kleines Knötchen an der Wurzel des Nervus glossopharyngeus beim Menschen). Medicinische Zeitung. Herausgegeben von dem Verein für Heilkunde in Preußen. 2. Jahrgang. 1833. No. 48. S. 213 215. No. 52. 235 236.

- 52. (XIII.) B. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. I. Abth. II. Coblenz u. s. w. 1834. XVI und 445 S. (Absonderung, Verdauung u. s. w., Physik der Nerven).
- 55. (I.) Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, der Cyclostomen mit durchbohrtem Gaumen. Erster Theil. Osteologie und Myologie. (Gelesen am 4. und 11. December 1834). Physikalische Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. [Physikalische Abhandlungen u. s. w.] Aus dem Jahre 1834. Berlin 1836. S. 65—340. 8 Kpfr.
- Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaftlen im Jahre 1833. MÜLLER'S Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. [Archiv u. s. w.] 1834. S. 1—201.
- Ueber die Structur der eigenthümlichen K\u00fcrperchen in der Milz einiger pflanzenfressenden S\u00e4ugethiere. Archiv u. s. w. 1834. S. 80—90.
- Anwendung des Kreosotwassers zur Conservation und Präparation des Gehirns und Rückenmarks. Archiv u. s. w. 1834. S. 95—96.
- Anmerkung zu der Abbandlung von STICKER über die Veränderungen der Kräfte durchschnittener Nerven und über Muskelreizbarkeit. Archiv u. s. w. 1834. S. 202—217.
- Anmerkung zu der Abhandlung von RETZIUS über den Circulus venosus im Auge.
 Archiv u. s. w. 1834. S. 295.
- Ueber die Existenz von vier getrennten, regelmäßig pulsirenden Herzen, welche mit dem lymphatischen System in Verbindung stehen, bei einigen Amphibien. Archiv u. s. w. 1834. S. 296 — 300. (Uebersetzung aus den Philosophical Transactions, s. oben No. 53.)
- Nachschrift zu einer brieflichen Mittheilung des Hrn. Prof. E. H. Weber an Joh. MÜLLER über die Lymphherzen der Amphibien. Archiv u. s. w. 1834. S. 303-304.
- a. Ueber die äußeren Geschlechtstheile der Buschmänninnen. Archiv u. s. w. 1834.
 S. 319-345. 1 Kpfr. [Vorgetragen am 18. April 1834 in der medicinisch-chirurgi-

- schen Gesellschaft zu Berlin. Vergl. Journal der practischen Heilkunde. Herausgegeben von C. W. HUFELAND und E. OSANN. Bd. LXXX. S. 111.]
- 63. a. Nachtrag zur vorigen Abhandlung. Archiv u. s. w. 1834. S. 384.
- Artikel: Thierische Electricität. Im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. X. 1834. S. 522 — 550.
- Artikel: Erectiles Gewebe; Erectilität; Erection; Erector clitoridis; Erector penis. Im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. XI, 1834. S. 452—464.
- Artikel: Erschlaffer der Paukenfells. Im Encyclopädischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. XI. 1834. S. 472.
- Zusätzliche Bemerkungen zu: STEINHEIM, von der Raumveränderung des Blutes, und von der Structur des Herzens, dieser entsprechend, und sie beweisend. Medicinische Zeitung u. s. w. Jahrgang 1834. No. 29. S. 137—138.

- 68. (XIV.) Handbuch der Physiologie des Menschen u. s. w. Bd. I. Zweite verbesserte Auflage. Coblenz u. s. w. 1835. 856 S. (Die zweite Abtheilung ist aus der ersten Auflage unverändert abgedruckt. Archiv u. s. w. 1836. S. 69.)
- Gedächtniserede auf Carl Asmund Rudolphi. (Gelesen in der öffentlichen Sitzung vom 6. August 1835). Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1835. (1837.) S. XVII—XXXVIII.
- ESCHRICHT und MÜLLER, über die arteriösen und venösen Wundernetze an der Leber und einen merkwürdigen Bau dieses Organes beim Thunfische, Thynnus vulgaris. (Gelesen am 29. Juni 1835.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1835 (1837.) S. 1

 —32. 3 Kpfr.
- Ueber die organischen Nerven der erectilen m\u00e4nnlichen Geschlechtsorgane des Menschen und der S\u00e4ugethiere. (Gelesen am 26. November 1835.) Physikalische Abhandlungen 1835. (1837.) S. 93-140. 4 Kpfr.
- Auszug aus einer anatomischen Untersuchung über die cavernösen Nerven des männlichen Gliedes und ihren Zusammenhang mit dem Plexus hypogastricus des Nervus sympathicus. Medicinische Zeitung u. s. w. 4. Jahrgang. 1835. No. 18. S. 77-79.
- 73 Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1834. Archiv u. s. w. 1835. S. 1 — 243.
- Entdeckung der bei der Erection des m\u00e4nnlichen Gliedes wirksamen Arterien bei dem Menschen und den Thieren. Archiv u. s. w. 1835. S. 202 — 213. 1 Kpfr.
- Untersuchung eines Schildkrötenharns von Prof. MAGNUS und Prof. MÜLLER. Archiv u. s. w. 1835. S. 214-218.
- Ueber die Kiemenlöcher der jungen Coecilia hypocyanea. Archiv u. s. w. 1835. S. 391-398. 1 Kpfr.
- Artikel: Felsenknoten (Ganglion petrosum nervi glossopharyngei). Im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. XII. 1835. S. 109-110.

1836.

78. Ueber die Structur der Knochen. Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Erstes Quartal 1836, 16. Februar. S. 6-12.

- 79. (II.) Ueber den eigenthümlichen Bau des Gehörorgans bei den Cyclostomen, mit Bemerkungen über die ungleiche Ausbildung der Sinnesorgane bei den Myxinoiden. Fortsetzung der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. (Gelesen am 25. April 1836.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1837. (1839.) S. 15—48. 2 Kpfr.
- 80. Ueber zwei eigenthümliche Bildungstypen des Gehörlabyrinthes bei den Cyclostomen.
 Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuß.
 Akademie der Wissenschaften zu Berlin. [Monatsberichte u. s. w.] 25. April 1836. S.
 31—32.
- Bemerkungen über perlmutterglänzende Harnblasensteinchen des Berliner anatomischen Museums. Monatsberichte u. s. w. 30. Mai 4836. S. 43.
- (XV.) Rede zur Feier des 42sten Stiftungstages des Königlichen medicinischchirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts, am 2. August 1836. Berlin bei Ungen. 8°. 27 S.
- Ueber Verschiedenheiten des Leims der Knochen und Knorpel. Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Zweites und drittes Quartal 1836. 16. August. S. 36.
- 84. Ueber zwei verschiedene Typen in dem Bau der erectilen m\u00e4nnlichen Geschlechtsorgane bei den straufsartigen V\u00f6geln und \u00fcber die Entwickelungsformen dieser Organe unter den Wirbelthieren \u00fcberhaupt. (Gelesen am 17. November 1835.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1836. (1838.) S. 137 177. 3 Kpfr.
- Ueber zwei verschiedene Typen im Bau der erectilen m\u00e4nnlichen Geschlechtsorgane der straussartigen V\u00fcgel. Monatsberichte u. s. w. 17. November 1836. S. 99 — 101.
- Ueber den feineren Bau der krankhaften Geschwülste. Monatsberichte u. s. w. 8. December 1836. S. 107-113.
- Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1835. Archiv u. s. w. 1836. S. I — CCXXXVI.
- Versuche über die künstliche Verdauung des geronnenen Eiweißes von Prof. Dr. J. MÜLLER nnd Dr. SCHWANN. Archiv u. s. w. 1836. S. 66 — 89.
- Ueber die Structur und die chemischen Eigenschaften der thierischen Bestandtheile der Knorpel und Knochen. Poggendorff's Annalen u. s. w. 1836. Bd. XXXVIII. S. 295 — 353. 4 Kpfr.
- 90. Nachtrag zu diesem Aufsatze ebendas. S. 476 478.
- 91. Nachrichten über die beiden Mikrocephalen zu Kiwitsblott bei Bromberg. Medicinische Zeitung u. s. w. 5. Jahrgang. 1836. No. 2. S. 7 10. No. 3. S. 43 18.

- 52. (XIII.) C. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. II. Abth. I. Coblenz u. s. w. 1837. (Die Lehre von den Bewegungen, von der Stimme und Sprache.) 246 S.
- (XVI.) A. Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Bd. I. Abth. I. Dritte verbesserte Auflage. Coblenz u. s. w. 1837. 421 S.
- Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1836. Archiv u. s. w. 1837. S. I — CXXXXIII.

- 94. Historisch-anatomische Bemerkungen. Archiv u. s. w. 1837. S. 273-296.
- 95. John MÜLLER, Ueber die Gattungen der Haifische und Rochen nach einer von ihm mit Hrn. HENLE unternommenen gemeinschaftlichen Arbeit über die Naturgeschichte der Knorpelfische. Monatsberichte u. s. w. 31. Juli 1837. S. 111—118.
- Ueber die Gattungen der Plagiostomen. Von Joh. MÜLLER und HENLE. WIEG-MANN's Archiv für Naturgeschichte.
 Jahrgang. Bd. I. Berlin 1837.
 S. 394 — 401.

- (XIII.) D. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. II. Coblenz u. s. w. 1838. S. 246 – 504. (Die Lehre von den Sinnen.)
- (XVI.) B. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Abth. II. Dritte verbesserte Auflage. Coblenz u. s. w. 1838. 446 S.
- 97. (XVII.) Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste.

 Berlin bei Reimen 1838. Folio. In zwei Lieferungen. Erste Lieferung, Bogen 1-15 und Tafel I-IV.
- (III.) Vergleichende Neurologie der Myxinoiden. (Gelesen am 15. Februar 1838.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1838. (1840.) S. 171 251. 4 Kpfr.
- Ueber das Nervensystem der Myxinoiden. Monatsberichte u. s. w. 15. Februar 1838.
 S. 16-20.
- 100. Ueber den Nervus sympathicus der Schlangen. Vorläufige Mittheilung aus der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. Archiv u. s. w. 1839. S. 59-63.
- Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1837. Archiv u. s. w. 1838. S. XCI — CXCVIII.
- 102. Anmerkung zu VALENTIN's Abhandlung "Ueber den Verlauf der Blutgefäse in dem Penis des Menschen und einiger Säugethiere". Archiv u. s. w. 1838. S. 224—226.
- 103. a. On the generic characters of Cartilaginous Fishes, with Descriptions of new genera. By Prof. J. MÜLLER and Dr. HENLE. Magazine of Natural History. New Series. Conducted by EDWARD CHARLESWORTH. 1838. vol. II. p. 33—37. 88—91.
- 103. b. Ueber die Gattungen der Plagiostomen. Von John MÜLLER und HENLE. Wieg-MANN's Archiv u. s. w. 4. Jahrgang, Bd. I. 1838. S. 83 — 85.

- 104. (XVIII.) Ueber die Compensation der physischen Kräfte am menschlichen Stimmorgan. Mit Bemerkungen über die Stimme der Säugethiere, Vögel und Amphibien. Fortsetzung und Supplement der Untersuchungen über die Physiologie der Stimme. Berlin. Bei A. Hirschwald. 1839. 8°. 54 S. 4 Kpfr.
- 105. Ueber den glatten Haifisch des Aristotelles und die Verschiedenheiten unter den Haifischen und Rochen in der Entwickelung des Eies. Monatsberichte u. s. w. 11. April 1839. S. 49-52.
- Ueber die Lymphherzen der Schildkröten. (Gelesen am 14. October 1839.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1839. (1841.) S. 31—35. 1 Kpfr.
- Ueber die Lymphherzen der Schildkröten. Monatsberichte u. s. w. 14. October 1839.
 S. 150-152.

- 108. Ueber die Lymphherzen der Schildkröten. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 14. Oct. 1839.) Archiv u. s. w. 1840. S. 1-4.
- 109. (IV.) Vergleichende Anatomie der Myxinoiden. Dritte Fortsetzung. Ueber das Gefäßssystem. (Gelesen am 11. Nov. und 9. Dec. 1839, mit einigen neueren Ergänzungen.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1839. (1841.) S. 175—303. 5 Kpfr.
- Dritte Fortsetzung der Arbeit über die vergleichende Anatomie der Myxinoiden, zunächst über Blutgefässystem und Lymphgefässystem derselben. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 184 — 186.
- Ueber die Natur der Nebenkiemen bei den Knochenfischen. Monatsberichte u. s. w.
 November 1839. S. 186-197.
- Mittheilungen über die Wundernetze zu dem comparativen Theil der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. Monatsberichte u. s. w. 9. December 1839. S. 272 — 292.
- 113. Ueber Nebenkiemen und Wundernetze. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 11. Nov. und 9. Dec. 1839.) Archiv u. s. w. 1840. S. 101-142.
- 114. Sur l'organisation et les fonctions des pseudobranchies et des plexus vasculaires des poissons. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. 9. Mars 1840. t. X. p. 422.
- Ueber den Amphioxus lanceolatus YARRELL. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 197—200.
- 116. Ueber eine eigenthümliche Bewaffnung des Zwischenkiefers der reifen Embryonen der Schlangen und Eidechsen. Monatsberichte u. s. w. 11. November 1839. S. 182—184.
- 117. Ueber eine eigenthümliche Bewaffnung des Zwischenkiefers der reifen Embryonen der Schlangen und Eidechsen. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 11. November 1839.) Archiv u. s. w. 1841. S. 329—331. 1 Kpfr.
- Bericht über die Fortschritte der mikroskopischen Anatomie im Jahre 1838. Archiv u. s. w. 1839. S. CLXXXVIII—CCVII.
- Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre
 Archiv u. s. w. 1839. S. CCVIII CCXVIII.
- 120. Ueber die Plagiostomen-Gattungen Syrrhina, Trigonoptera. Mittheilungen aus den Verhandlungen der Gesellschaft naturforschender Freunde. Viertes Jahr. 1839. 181

- (XIII.) E. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. III. Coblenz u. s.
 w. 1840. (Die Lehre vom Seelenleben, von der Zeugung und Entwickelung.)
 S. 504 780. 1 Kupfer.
- 121. Ueber den glatten Hai des ARISTOTELES, und über die Verschiedenheiten unter den Haifischen und Rochen in der Entwickelung des Eies. (Gelesen am 11. April 1839 und 6. August 1840.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1840. (1842.) S. 187—257. 6 Kpfr.
- 122. Fortsetzung der Untersuchungen über den glatten Hai des ARISTOTELES, zunächst über den Galeus laevis des STENONIS. Monatsberichte u. s. w. 6. August 1840. S. 171—175.
- 123. Ueber den Bau des Pentacrinus Caput Medusae. Monatsberichte u. s. w. 30. April 1840. S. 88-106.

- 124. Ueber die Gattungen der Ophiuren. Von J. MÜLLER und F. H. TROSCHEL. (Mitgetheilt in der Gesellschaft naturforschender Freunde am 16. Juni und 21. Juli 1840.) VIEGMANN'S Archiv u. s. w. 6. Jahrgang, Bd. I. 1840. S. 326—330.
- Fortgesetzte Bemerkungen über die Gattungen der Asteriden. Von J. MÜLLER und F. H. TROSCHEL. WIEGMANN's Archiv u. s. w. 6. Jahrgang. Bd. I. 1840. S. 367 — 368.
- Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre
 Archiv u. s. w. 1840. S. CLIX CCXXI.

- 127. (XIX.) A. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Vierte Auflage. Lief. I. Bogen 1 - 14. Coblenz u. s. w. 1841.
- 128. (XX.) Systematische Beschreibung der Plagiostomen von Dr. J. MÜLLER, u. s. w., und Dr. J. HENLE, u. s. w., Fol. mit 60 Steindrucktafeln. Berlin bei Veit und Comp. 1841. XXII und 202 S.
- Bemerkungen die Anatomie des Thiers im Nautilus Pompilius betreffend. Monatsberichte u. s. vv. 28. Januar 1841. S. 58 59.
- Nachtrag zur Abhandlung über die Nebenkiemen. Monatsberichte u. s. w. 11. Februar 1841. S. 86-98.
- 131. Fortgesetzte Untersuchungen über die Pseudobranchien (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 11. Februar 1841.) Archiv u. s. w. 1841. S. 263 277.
- 132. Ueber den Bau des Pentacrinus caput Medusae. (Gelesen am 30. April 1840 und 13. Mai 1841). Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1841. (1843.) S. 177—248. 6 Kpfr.
- Ueber die Anatomie des Steatornis caripensis v. HUMB. Monatsberichte u. s. w. 13.
 Mai 1841. S. 172 179.
- 134. Anatomische Bemerkungen über den Quacharo, Steatornis caripensis v. Humb. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, am 13. Mai 1841). Archiv u. s. w. 1842. S. 1—11. 1 Kpfr.
- Ueber die Gattungen und Arten der Comatulen als Fortsetzung der Abhandlung über den Pentacrinus Caput Medusae. Monatsberichte u. s. w. 13. Mai 1841. S. 179—189.
- 136. Ueber die Gattungen und Arten der Comatulen. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 13. Mai 1841.) Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 7. Jahrgang. Bd. I. 1841. S. 139—148.
- Ucber einen krankhasten Hautausschlag mit specifisch organisirten Samenkörperchen [Psorospermien]. Monatsberichte u. s. w. 21. Juni 1841. S. 212—222.
- 138. Ueber eine eigenthümliche krankhaste parasitische Bildung mit specifisch organisirten Samenkörperchen (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 21. Juni und 19. Juli 1841.) Archiv u. s. w. 1841. S. 477 496. 1 Kpfr.
- Fortsetzung der Beobachtungen über die Psorospermien. Monatsberichte u. s. w. 19. Juli 1841. S. 246 — 250.
- 140. Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum Costa,

- Amphioxus lanceolatus YARRELL. (Gelesen am 6. December 1841.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1842. (1844.) S. 79-116. 5 Kpfr.
- 141. Mikroskopische Untersuchungen über den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum COSTA, Amphioxus lanceolatus YARRELL. Monatsberichte u. s. w. 6. December 1841. S. 396—411.
- 142. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1840. Archiv u. s. w. 1841. S. CXLV—CLXI.
- 143. Nachschrift zu Dr. W. Peters Uebersetzung von Nilsson's Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Phoken. WIEGMANN's (ERICHSON's) Archiv u. s. w. 7. Jahrgang. Bd. I. 1841. S. 333—334.

- 144. (XXI.) System der Asteriden von Dr. Johannes Müller, und Dr. Franz Herrmann Troschel. Braunschweig 1842. 4°. XX und 135 S. 12 Kpfr.
- 145. Bericht über einige auf einer Reise in Schweden in Gemeinschaft mit Hrn. RETZIUS angestellte pathologisch-anatomische Beobachtungen über parasitische Bildungen. Monatsberichte u. s. w. 3. März 1842. S. 47 49.
- 146. Ueber parasitische Bildungen. Bericht von J. MÜLLER über einige mit Hrn. RETZIUS untersuchte pathologisch-anatomische Gegenstände, gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 3. März 1842. Archiv u. s. w. 1842. S. 193—212. 2 Kpfr.
- 147. (V.) Untersuchungen über die Eingeweide der Fische, Schlus der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. (Gelesen am 16. und 23. Juni 1842.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1843. (1845.) S. 109 170. 5 Kpfr.
- 148. Ueber die Eingeweide der Fische, zunächst über die Geschlechtsorgane der Knorpelfische und über die Schwimmblase, mit Bezug auf einige neue Fischgattungen. Monatsberichte u. s. w. 16. Juni 1842. S. 174-186.
- 149. Fortsetzung der Untersuchungen über die Schwimmblase der Fische mit Bezug auf einige neue Fischgattungen. Monatsberichte u. s. w. 23. Juni 1842. S. 202 210.
- 450. Beobachtungen über die Schwimmblase der Fische, mit Bezug auf einige neue Fischgattungen. (Gelesen in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. und 23. Juni 1842). Archiv u. s. w. 1842. S. 307 329.
- 151. Beobachtungen über die Geschlechtsorgane der Plagiostomen, mit Anwendung auf eine Stelle in ARISTOTELES Naturgeschichte. (Aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Juni 1842.) Archiv u. s. w. 1842. S. 414 417.
- Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, im Jahre
 Archiv u. s. w. 1842. S. CCXVII CCXXXIX.
- 153. Bemerkungen über eigenthümliche Herzen des Arterien- und Venensystems. Archiv u. s. w. 1842. S. 477—478.

1843.

127. (XIX.) B. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Vierte Auflage. Lieferung II. Bogen 15-26. Coblenz u. s. w. März 1843.

- 154. Beiträge zur Kenntnis der natürlichen Familien der Knochenfische. Monatsberichte u. s. w. 3. August 1843. S. 211 – 218.
- Neue Beiträge zur Kenntniss der Asteriden. Von J. MÜLLER und F. H. TROSCHEL.
 WIEGMANN'S (ERICHSON'S) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 113—131.
- Neue Beiträge zur Kenntniss der Arten der Comatulen. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang, Bd. I. 1843. S. 131—136.
- 157. Beiträge zur Kenntnis der natürlichen Familien der Fische. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. und 23. Juni 1842 und am 3. August 1843.) WIEGMANN's (ERICHSON's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 292 330.
- 158. Nachtrag zur Abhandlung über die natürlichen Familien der Fische. Wiegmann's (Erichson's) Archiv u. s. w. 9. Jahrgang. Bd. I. 1843. S. 381 — 384.
- Ueber die Wirbel der Haifische, in: LOUIS AGASSIZ, Recherches sur les poissons fossiles etc. tom. III. Neuchatel 1833—43. 4°. S. 361—368. 1 Kpfr.
 - [Einzeln abgedruckt unter dem Titel: Notice sur les vertèbres de Squales vivans et fossiles, par J. MÜLLER et L. AGASSIZ. (Extrait de la 15° livraison des Recherches sur les poissons fossiles). Neuchatel 1843.]
- Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre
 Archiv u. s. w. 1843. S. CCXXXVIII—CCLXI.
- 161. Ueber den Bau der Leber. Anmerkung zu: "Dr. ADOLPH KRUKENBERG, Untersuchungen über den seineren Bau der menschlichen Leber." Archiv u. s. w. 1843. S. 338-344. 1 Kpfr.
- Anmerkung zu "Dr. F. BIDDER, Zur Histogenese der Knochen". Archiv u. s. w. 1843. S. 395.
- 163. Ueber ossificirende Schwämme oder Osteoid-Geschwülste. (Gelesen in der HUFE-LAND'schen med. chirurg. Gesellschaft am 1. Sept. 1843.) Archiv u. s. w. 1843. S. 396—442.
- 164. Anmerkung zu: "Dr. J. VON TSCHIDI, Vergleichend anatomische Beobachtungen", betreffend die systematische Stellung der Penelope. Archiv u. s. w. 1843. S. 472.

- 127. (XIX.) C. Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Vierte Auflage. Lief. III. Bogen 27 – 47. Coblenz u. s. w. 1844.
- 165. Zusätze zu zoologischen Mittheilungen von IIrn. Peters über einige neue Fische und Amphibien aus Angola und Mozambique. Monatsberichte u. s. w. 5. Februar 1844. S. 31-37.
- 166. Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. (Gelesen am 12. December 1844.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1844 (1846.) S. 117 — 216. 6 Kpfr.
- Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. Monatsberichte u. s. w. 1844. S. 416—422.
- 168. Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, und über das natürliche System der Fische. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. Dec. 1844.) WIEGMANN's (ERICHSON's) Archiv u. s. w. 11. Jahrgang. Bd. I. 1845. S. 91—141.

- 169. Bericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere im Jahre 1843. Archiv u. s. w. 1844. S. 50-67.
- 170. Synopsis generum et specierum familiae Characinorum. (Prodromus descriptionis novorum generum et specierum) Auctoribus J. MÜLLER et F. H. TROSCHEL. WIEGMANN'S (ERICUSON'S) Archiv u. s. w. 10. Jahrgang. Bd. I. 1844. S. 81—99.
- Ueber einen neuen Wurm Sipunculus (Phascolosoma) scutatus. WIEGMANN'S (ERICH-SON'S) Archiv u. s. w. 10. Jahrgang. Bd. I. 1844. S. 166—168. 1 Kpfr. z. Th.
- 172. Beschreibung neuer Asteriden. Von J. MÜLLER und F. H. TROSCHEL. WIEGMANN'S (ERICHSON'S) Archiv u. s. w. 10. Jahrgang. Bd. I. 1844. S. 178-185.
- 173. Brief über den Blödsinn an den Geheimenrath und General-Inspector des Taubstummen-Bildungs-Wesens SAEGERT, vom 20. März 1844. Abgedruckt in: Die Heil- und Bildungs-Anstalt für Blödsinnige zu Berlin u. s. w. Bericht über deren Gründung und Entwickelung u. s. w. Herausgegeben von Dr. HEYER. Berlin 1858. 4°. S. 6—7.

- 174. (XXII.) A. Horae ichthyologicae. Beschreibung und Abbildung neuer Fische. Von Dr. Johannes Müller und Dr. Franz Herrmann Troschel. Erstes und zweites Heft. 4°. Mit 11 Kupfertafeln. Berlin bei Vert und Comp. 1845. 40 S.
- Nachtrag zu der Abhandlung über den Bau der Ganoiden. Monatsberichte u. s. w. 13.
 Februar 1845. S. 33 35.
- Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. Monatsberichte u. s. w. 26. Juni 1845. S. 207 221.
- 177. Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. Auszug aus dem Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Juni 1845. Archiv u. s. w. 1846. S. 314—332.
- 178. Caractères tirés de la structure du larynx pour la classification des passereaux. (Dankschreiben MÜLLER's an die Académie des Sciences für seine Ernennung zum Correspondenten.) Comptes rendus etc. 6 Octobre 1845. t. XXI. p. 821.
- Jahresbericht über die Fortschritte der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere.
 Archiv u. s. w. 1845. S. 195 212.
- 180. Physiologische Bemerkungen über die Statik der Fische. Auszug aus dem letzten Theil der vergleichenden Anatomie der Myxinoiden. Archiv u. s. w. 1845. S. 456—464.
- 181. Ueber die Wimperbewegung in den Harncanälchen der Rochen und den Kiemen der Ascidien. Anmerkung zu: "Kölliken, Ueber Flimmerbewegungen in den Primordialnieren". Archiv u. s. w. 1845. S. 520.

- Fernere Bemerkungen über den Bau der Ganoiden. Monatsberichte u. s. w. 12. März 1846. S. 67—85.
- 183. Fernere Bemerkungen über den Bau der Ganoiden. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. März 1846.) WIEGMANN's (ERICHSON's) Archiv u. s. w. 12. Jahrgang. Bd. I. 1846. S. 190 208.

- 184. Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. (Gelesen am 26. Juni 1845 und 14. Mai 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1845. (1847.) S. 321—391. 6 Kpfr.
- 185. Nachtrag dazu S. 405-406.
- 186. Nachtrag zur Abhandlung über die Stimmorgane der Singvögel. Monatsberichte u. s. w. 14. Mai 1846. S. 148—149.
- Nachtrag zu der Abhandlung über die Stimmorgane der Passerinen. Archiv u. s. w. 1847. S. 397—399.
- Ueber die Gattung Comatula LAM, und ihre Arten. (Gelesen am 13. Mai 1841 und 8. Juni 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1847. (1849.) S. 237—265.
- Nachtrag zur Abhandlung über die Comatulen. Monatsberichte u. s. w. 8, Juni 1846.
 1846.
- 190. Bemerkung über die Fußknochen des fossilen Gürtelthiers, Glyptodon clavipes Ow. (Gelesen am 8. Juni 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1847. (1849.) S. 266-267. 2 Kpfr.
- Bemerkungen zu dem Hinterfuss des gigantischen fossilen Gürtelthiers der Banda oriental. Monatsberichte u. s. w. 8. Juni 1846. S. 179—181.
- 192. Bericht über einige neue Thierformen der Nordsee. Archiv u. s. w. 1846. S. 101
 110. 2 Kpfr. [Erste Beschreibung des Pluteus.]
- 193. (L) Ueber die Larven und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel. (Gelesen am 29. October 1846.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1846. (1848.) S. 273—312. 7 Kpfr.
- Ueber die Larvenzustände und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel, Monatsberichte u. s. w. 29. October 1846. S. 294 — 310.

- 195. Fortsetzung des Berichts über einige neue Thierformen der Nordsee. Archiv u. s. w. 1847. S. 156-179. 1 Kpfr. z. Th.
- 196. Untersuchungen über den Hydrarchus. Monatsberichte u. s. w. 12. April 1847. S. 103-114.
- Ueber den Bau des Schädels des Zeuglodon cetoides Ow. Monatsberichte u. s. w. 20. Mai 1847. S. 160.
- Ueber die Wirbelsäule des Zeuglodon cetoides. Monatsberichte u. s. w. 14. Juni 1847. S. 185—200.
- 199. Ueber die von Hrn. Kocii in Alabama gesammelten fossilen Knochenreste seines Hydrarchus. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. April, 20. Mai und 14. Juni 1847. (Aus den Monatsberichten der Akademie.) Archiv u. s. w. 1847. S. 362—396.

1848.

200. (II.) Ueber die Larven und die Metamorphose der Echinodermen. (Zweite Abhandlung.) (Gelesen am 27. Juli 1848.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1848. (1850.) S. 75-109. 5 Kpfr. (Mit Zusätzen von 1849.)

- Ueber die Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 27. Juli 1848.
 S. 284.
- 202. Bemerkungen über die Metamorphose der Seeigel. Archiv u. s. w. 1848. S. 113 131.
- Anmerkung zu: "STANNIUS, Versuche über die Function der Zungennerven". Archiv u. s. w. 1848. S. 138.
- Dr. A. Tu. v. MIDDENDORFF's Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens.
 Bd. I. St. Petersburg 1848. 4°. Fossile Fische. Bearbeitet von JOHANNES MÜLLER.
 S. 261—263. 1 Kpfr.

[Einzeln abgedruckt unter dem Titel: Fossile Fische. Gesammelt während Middendorff's Sibirischer Reise. Bearbeitet von Johannes Müller. (Aus Middendorff's Sibirischer Reise Bd. I. Th. I.)]

1849.

- 205. (XXIII.) Ueber die fossilen Reste der Zeuglodonten von Nordamerica mit Rücksicht auf die europäischen Reste aus dieser Familie. Berlin bei REIMER. 1849. Fol. 37 S. 27 Steindrucktafeln.
- 174. (XXII.) B. Horae ichthyologicae. Beschreibung und Abbildung neuer Fische. Von Dr. Johannes Müller und Dr. Franz Herrmann Troschel. Drittes Heft. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin. Verlag von Veit und Comp. 1849. Fol. 28 S.
- 206. Anmerkung zu: "HERBMANN JORDAN, Ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von GOLDFUSS über die Gattung Archegosaurus". Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von BUDGE. Bonn 1849. Jahrgang VI. S. 81.
- Ueber die Bipinnarien und die Metamorphose der Asterien. Archiv u. s. w. 1849.
 S. 84-112.
- 208. Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien. Monatsberichte u. s. w. 15. November 1849. S. 301-331.
- 209. Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 15. November 1849.) Archiv u. s. w. 1849. S. 364—399.

- 210. (III.) Ueber die Larven und die Metamorphose der Holothurien und Asterien. (Gelesen am 15. November 1849 und 18. April 1850. Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1849. (1851.) S. 35—72. 7 Kpfr.
- Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 18. April 1850. S. 140-141.
- 212. Anatomische Studien über die Echinodermen. Archiv u. s. w. 1850. S. 117-155.
- Berichtigung und Nachtrag zu den anatomischen Studien über die Echinodermen. Archiv u. s. w. 1850. S. 225—233.
- Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 7. November 1850. S. 403-425.

- Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 7. November 1850. Archiv u. s. w. 1850. S. 452 — 478.
- Ueber eine eigenthümliche Wurmlarve, aus der Classe der Turbellarien und aus der Familie der Planarien. Archiv u. s. w. 1850. S. 485—500. 2 Kpfr.
- Ergebniss der Revision einer Reihe fossiler Fischgattungen. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin 1850. Bd. II. S. 65.

- 218. (V.) Ueber die Ophiurenlarven des Adriatischen Meeres. (Gelesen am 16. Januar 1851.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1851. (1852.) S. 33-61. 8 Kpfr.
- Ueber die Ophiurenlarven des Adriatischen Meeres. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. Januar 1851. Archiv u. s. w. 1851. S. 1

 —20.
- Nachtrag zu den Untersuchungen über die Entwickelung und Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 28. April 1851. S. 233—236.
- Neue Beiträge zur Kenntniss der Zeuglodonten. Monatsberichte u. s. w. 28. April 1851. S. 236—246.
- Ueber die Jugendzustände einiger Seethiere. Monatsberichte u. s. w. 29. Juli 1851.
 S. 468 474.
- Ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Monatsberichte u. s. w. 23.
 October 1851. S. 628 648.
- 224. (IV.) Fortsetzung der Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen. Vierte Abhandlung. (Gelesen am 7. November 1850, 28. April und 10. November 1851.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1850. (1852.) S. 37—86. 9 Kpfr.
- Nachtrag zu den Untersuchungen über die Entwickelung und Metamorphose der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 10. November 1851. S. 677 — 679.
- Nachtrag zur Abhandlung über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Monatsberichte u. s. w. 13. November 1851. S. 679 680.
- 227. Anmerkung zu: "AGASSIZ, Ueber die Entwickelung eines Seesterns". Archiv u. s. w. 1851. S. 125.
- 228. Ueber eine eigenthümliche Meduse des Mittelmeers und ihren Jugendzustand. Archiv u. s. w. 1851. S. 272 277. 1 Kpfr.
- 229. Bemerkungen über einige Echinodermenlarven. Archiv u. s. w. 1851. S. 353-357.

- 230. Ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Archiv u. s. w. 1852. S. 1 — 36.
- Observations sur la production d'animaux à coquille spirale dans le corps des Synaptes. Comptes rendus etc. 12 Janvier 1852. t. XXXIV. p. 34—35.
- Modell der Schale der Synapta-Schnecke. Monatsberichte u. s. w. 22. April 1852.
 S. 206 207.

- 233. (XXIV.) Ueber Synapta digitata und über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Berlin bei Reimer 1852. 4°. IV und 36 S. Mit 10 Kupfertafeln.
- 234. Ueber die Entwicklungsformen einiger niederen Thiere. Monatsberichte u. s. w. 25. October 1852. S. 595-606.
- 235. (VI.) Ueber den allgemeinen Plan in der Entwickelung der Echinodermen. (Gelesen am 19. Februar und 28. October 1852.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1852. (1853.) S. 25-65. 8 Kpfr.
- Anmerkung zu: "GOTTSCHE, Beitrag zur Anatomie und Physiologie des Auges der Krebse und Fliegen". Archiv u. s. w. 1852. S. 492.
- Anmerkung zu: "FR. LEYDIG, Anatomische Notizen über Synapta digitata". Archiv u. s. w. 1852. S. 519-520.

- 238. Ueber die Semitae der Spatangoiden. Archiv u. s. w. 1853. S. 1-2.
- 239. Bericht über ein neu entdecktes Cetaceum aus Radoboy, Delphinopsis FREYERII. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. 20. Jänner 1853. Bd. X. S. 84—88.
- 240. (VIII.) Ueber den Bau der Echinodermen. (Gelesen am 26. Mai, 9. Juni und 18. Juli 1853.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1853. (1854.) S. 123-219. 9 Kpfr.
- 241. Ueber den Bau der Echinodermen. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, am 26. Mai 1853. Archiv u. s. w. 1853. S. 175—240. [Fortsetzung von No. 212.]
- 242. (VII.) Ueber die Gattungen der Seeigellarven. Siebente Abhandlung über die Metamorphose der Echinodermen. (Gelesen am 17. November 1853.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1854. (1855.) S. 1—55. 8 Kpfr.
 - [Am Schluss die "Alphabetische Nachweisung zu den (VII) Abhandlungen über Echinodermenlarven".]
- Ueber die Gattungen der Seeigellarven. Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 17. November 1853. Archiv u. s. w. 1853. S. 472—496.
- 244. Anmerkung zu: "Krohn, Ueber die Larve von Spatangus purpureus". Archiv u. s. w. 1853. S. 258-259.

- 245. Ueber den Canal in den Eiern der Holothurien. Archiv u. s. w. 1854. S. 60-68.
- 246. Ueber verschiedene Formen von Seethieren. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. Januar 1854.) Archiv u. s. w. 1854. S. 69-98. 3 Kpfr.
- Ueber zahlreiche Porenkanäle in der Eikapsel der Fische. Monatsberichte u. s. w. 16. März 1854. S. 164-168.
- 248. Ueber zahlreiche Porencanäle in der Eicapsel der Fische. (Gelesen in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 16. März 1854.) Archiv u. s. w. 1854. S. 186-190. 1 Kpfr. z. Th.

- 249. Nachtrag zu der Vergleichung der Larven der Echinodermen, zunächst der verschiedenen Formen der Asterien-Larven. Monatsberichte u. s. w. 16. März 1854. S. 168 169.
- Fortsetzung der Beobachtungen über die Entwickelung der Echinodermen. Monatsberichte u. s. w. 2. November 1854. S. 589 — 593.
- Anmerkung zu: ,, REMAK, Ueber Eihüllen und Spermatozoen". MÜLLER's Archiv u. s. w. 1854. S. 256.

- 252. Dankschreiben MÜLLER's an die Académie des Sciences für den ihm verliehenen Prix CUVIER. Comptes rendus etc. 29 Janvier 1855. t. XL. p. 238.
- 253. Nachtrag zur Abhandlung über ein neu entdecktes fossiles Cetaceum aus Radoboy. Sitzungsberichte u. s. w. 15. Februar 1855. Bd. XV. S. 345. 1 Kpfr.
- 254. Fortsetzung der Beobachtungen über die Metamorphose der Echinodermen. Archiv u. s. w. 1855. S. 67-89.
- Ueber Sphaerozoum und Thalassicolla. Monatsberichte u. s. w. 19. April 1855. S. 229 — 253.
- Ueber die im Hasen von Messina beobachteten Polycystinen. Monatsberichte u. s. w.
 November 1855. S. 671 676.

1856

- 257. Ueber die Fische, welche Töne von sich geben und die Entstehung dieser Töne. (Nach einem in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 10. Januar 1856 gehaltenen Vortrag). Archiv u. s. w. 1857. S. 249—279.
- 258. Ueber neue Echinodermen des Eifeler Kalkes. (Gelesen am 16. und 19. Juni 1856.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1856. (1857.) S. 243 — 268. 4 Kpfr.
- Ueber neue Crinoiden aus dem Eiseler Kalk. Monatsberichte u. s. w. 16. Juni 1856.
 S. 353-356.
- Ueber ein Echinoderm mit schuppenförmigen Tafeln und Echinidstacheln im Eifeler Kalk. Monatsberichte u. s. w. 19. Juni 1856. S. 356 — 361.
- Einige Beobachtungen an Infusorien. Monatsberichte u. s. w. 10. Juli 1856. S. 389
 — 393.
- 262. Die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Monatsberichte u. s. w. 43. November 1856. S. 474-503.

1857.

 Bemerkungen aus der Entwickelungsgeschichte der Pteropoden. Monatsberichte u. s. w. 19. März 1857. S. 180-204.

1858.

264. Geschichtliche und kritische Bemerkungen über Zoophyten und Strahlthiere. Archiv u. s. w. 1858. S. 90-105.

- Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. (Gelesen am 13. November und 11. Februar 1858.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1858. (1859.) S. 1—62. 11 Kpfr.
- Ueber einige neue bei St. Tropez am Mittelmeer beobachtete Polycystinen und Acanthometren. Monatsberichte u. s. w. 11. Februar 1858. S. 154-155.
- Ueber einige Echinodermen der Rheinischen Grauwacke und des Eifeler Kalkes. Monatsberichte u. s. w. 1. März 1858. S. 185 – 198.

Anmerkungen.

1 (S. 26.) Recueil des Eloges historiques etc. Première Série. Paris 1856. p. 107.*

² (S. 29.) A. a. O. S. 45.*

 3 (S. 30.) De Phoronomia Animalium. Dissertatio inauguralis etc. Bonnae 1822. 4°. p. 42. *

4 (S. 30.) Ibidem.

b (S. 31.) "Gegen Spinnen hatte er die größte Abneigung. Als er einmal durch das Thor "in's Gymnasium gehen wollte, hing eine Spinne, eine recht große, mitten im Eingange, "und veranlaßte ihn, mich, der schon drinnen in nicht großer Entfernnng war, zu Hülfe zu "rufen; als ich ihm das Unthier beseitigt hatte, wurde er bald von seinen Mitschülern dieser "kuriosen Abneigung wegen vielfach aufgezogen und mit Spinnen geneckt." Handschriftliche Mittheilung von Hrn. Director Seul. — In dem auch im Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Ausl. S. 648* abgedruckten Artikel "Thierische Electricität" aus dem Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften u. s. w. Bd. X. 1834. S. 546*, scheint Müllen, bei Gelegenheit der Geschichte Cotugno's mit der Maus (8 meine Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. 1848. S. 40), auf diesen Widerwillen anzuspielen. Man vergleiche auch seine naturgeschichtliche Schilderung der Spinne in Oken's Isis. Jahrgang 1828. Bd. XXI. S. 711*.

6 (S. 32.) Hr. Ober- und Studien-Director a. D. PETER SEUL zu Urfeld bei Bonn.

⁷ (S. 33.) "Als Student machte er mit mehreren einen Ritt von Bonn an die Ahr, hier "fand er, als er de respiratione foetus schreiben wollte, eine trächtige Katze. Sie sollte und "mußte zu Pferde mit nach Bonn genommen werden, alle scheinbaren Hindernisse wurden "beseitigt, in einem Sacke band er sie hinter seinem Sattel fest und allem Miauen ungeach"tet wurde sie in allen Reitarten, Schritt, Trab, Galopp mitgeschleppt; in Bonn angekom"men war sie wie wüthend und bifs ihn sehr bösartig in die Hand, so daße er fürchtete "wasserschen zu werden; alles half nichts und wehrte nicht, sie wurde zu seinen Zwecken "lebend zerlegt." Handschriftliche Mittheilung von Hrn. Director Seul.

8 (S. 33.) Auf dem Titel der Dissertation steht der 9., über den Theses defendendae der 14. December als der Tag der Promotion angegeben. Das letztere Datum ist das richtige.

⁹ (S. 33.) Isis von OKEN. 1822. Bd. I. Heft I. S. 61*.

10 (S. 34.) In dem Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 314. und Bd. II. S. 131*, theilt MÜLLER zwar Einiges von dem thatsächlichen Inhalt jener Schriften mit, jedoch ohne deren Titel anzuführen.

11 (S. 34.) Isis von OKEN. 1823. Bd. II. Hft. IV. S. 987*.

¹² (S. 36.) Gedächtnisrede auf CARL ASMUND RUDOLPHI. In den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1835. Berlin 1837. S. XXIII.*

- 13 (S. 36.) I. F. MECKEL's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1828. S. 23*.
- ¹⁴ (S. 36.) De Glandularum secernentium Structura penitiori etc. Lipsiae 1830. Fol. p. 3. 24.*
- ¹⁵ (S. 37.) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes u. s. w. Leipzig 1826. S. 121*.
 - 16 (S. 37.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 69*.
 - ¹⁷ (S. 37.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1828. S. 33*.
- 18 (S. 37.) Schreiben an v. Altenstein vom 20. Mai 1824. Ungedrucktes Curriculum vitae. "Jam vero nunc (Winter 1823-24) Incl. Hegel philosophiam naturae me docet."
- 19 (S. 37.) "Diro dumque, che la tavola come tavola non é animata, ne la veste come "veste, ne il cuoio come cuoio, ne il vetro come vetro, ma come cose naturali e composte "hanno in se la materia e la forma: sia pur cosa quanto piccola, e minima si vogla, há in "se parte di sustanza spirituale, la quale, se trova il soggetto disposto, si stende ad esser "pianta, ad esser animale, et riceve membri di qualsivogla corpo, che comunmente si dice "animato: perche spirto si trova in tutte le cose, et non é minimo corpusculo, che non con"tegna cotal portione in se, che non inanimi." GIORDANO BRUNO Nolano. De la Causa, Principio et Uno. Stampato in Venetia Anno 1584. 8°. Dialogo secondo p. 48*.
 - ²⁰ (S. 37.) A. a. O. S. 513*.
 - 21 (S. 38.) Gedächtnifsrede auf C. A. RUDOLPHI u. s. w. S. XXVIII*.
 - ²² (S. 38.) Gedächtnifsrede u. s. w. S. XXXI*.
- ²³ (S. 39.) Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Bd. IV. Abth. II. Bonn 1825, p. VII.*
 - ²¹ (S. 39.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. I. 1838. S. 300.*
 - ²⁵ (S. 40.) A. a. O. S. 13.*
 - 26 (S. 40.) A. a. O. S. 20; * S. auch Vorrede S. XIX.*
- ²⁷ (S. 40.) Mémoire sur l'usage de l'Épiglotte dans la déglutition ... suivi ... d'un Mémoire sur les Images qui se forment au fond de l'oeil. Paris 1813. 8.*
 - ²⁸ (S. 40.) A. a. O. Vorrede. S. XIV.*
- ²⁹ (S. 40.) Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen u. s. w. S. 7.* MAGENDIE's Beobachtung steht im Journal de Physiologie expérimentale. 1824. t. IV. p. 180, Note. 310 et suiv.*
 - 30 (S. 40.) Vergl. R. HAYM, HEGEL und seine Zeit. Berlin 1857. S. 133 ff.*
- 31 (S. 41.) GRUEL in POGGENDORFF'S Annalen u. s. w. 1844. Bd. LXI. S. 220.*—
 GOTTSCHE in MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1852. S. 483.*— LEYDIG ebendas. 1855. S. 443.*;— Lebrbuch der Histologie u. s. w. Frankfurt a. M. 1857. S. 258. 259.*— HELM-HOLTZ, Physiologische Optik. (In Karsten's Allgemeiner Encyklopaedie der Physik. 1. Lief. 1856.) S. 3.*
 - 32 (S. 42.) Ueber die phantastischen Gesichtserscheinungen u. s. w. S. 69.*
- 33 (S. 43.) Ueber "Das Sehen in subjectiver Hinsicht, von PURKINJE. 1819." 1821. In "Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen". GOETHE's sämmtliche Werke in dreifsig Bänden. Stuttgart und Tübingen 1851. Bd. XXX. S. 333, 334.*
 - 34 (S. 43.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. Abth. 3. Coblenz 1846. S. 567.*
 - 35 (S. 44.) Briefliche Mittheilung von Hrn. Prof. Schwann in Lüttich.
 - 36 (S. 45.) Gedächtnissrede u. s. w. S. XXIII.*

37 (S. 46.) Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen. A. a. O. S. 327.*

³⁸ (S. 46.) Artikel: "Thierische Electricität" im Encyclopädischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften u. s. w. Bd. X. 1834. S. 546;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 648.*

³⁹ (S. 46.) Ich lasse hier aus den beim Ministerium der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten auf bewahrten Personal-Acten MÜLLER's, die mir durch die Gnade Sr. Excellenz des Hrn. Ministers von Bethmann-Hollweg zum Zweck von Studien für die Biographie des Verstorbenen mitgetheilt worden sind, diesen Bericht wörtlich und vollständig folgen.

I.

(Gutachten des Geheimenrathes v. WALTHER über den Gesundheitszustand des Professor MÜLLER.)

Hochgeborner Freiherr, Gnädiger hochgebietender Herr Minister!

Der Herr Professor WINDISCHMANN hat mir im Auftrage des Herrn Geheimen Ober-Regierungsrathes Schulze die Mittheilung gemacht, dass Eure Excellenz von mir ein Gutachten über den Gesundheitszustand des Hrn. Professor Müller und Vorschläge über die Mittel zu seiner Wiederherstellung zu erhalten wünschen. Diesem hohen Austrage beeile ich mich in folgendem zu entsprechen.

Professor MÜLLER leidet schon seit 3½ Monaten an einer eigenen Art von Hypochondrie, welche ich schon mehrere Male bei jungen Gelehrten im Anfange ihrer mit Erfolg begonnenen literarischen Laufbahn zu beobachten Gelegenheit hatte. Da in diesen von mir früher beobachteten Fällen insgesammt zuletzt immer, obgleich sehr langsam, wieder vollständige Genesung eintrat, so zweisle ich keineswegs, das auch Professor MÜLLER sich wieder ganz erholen, und zu seinen Berussarbeiten die vorige ausgezeichnete Tüchtigkeit erlangen werde, um so mehr, als sein Zustand sich wirklich schon bedeutend gebessert hat.

Früher behauptete er zu allen etwas anstrengenden körperlichen Bewegungen unfähig zu sein; er glaubte an einer Krankheit des Rückenmarkes zu leiden, welche mit gänzlicher Lähmung der Beine, ja mit dem Tode endigen würde. Diese vermeintliche Unfähigkeit zum Gehen bestimmte ihn auch, gegen meinen oft wiederholten Rath, seine bereits begonnenen Vorlesungen wieder aufzugeben. — Gegenwärtig geht er wieder aus, und reitet zuweilen spatzieren.

Den günstigsten Erfolg in seinem jetzigen Zustande könnte man sich von einer Reise versprechen, mit welcher er zugleich wissenschaftliche Zwecke verbinden könnte. Eine Reise nach Paris dürfte in jeder Beziehung am angemessensten sein. Da er sich aber nicht entschließen wird, ohne die Begleitung seiner Gemahlin zu reisen, so dürfte diese Reise zu großen Kostenaufwand verursachen. Bei einer Reise nach Holland wäre dies nicht der Fall, und sie würde wohl denselben Dienst leisten.

In tiefster Verehrung verharre ich

Bonn, 26. Julius 1826.

Eurer Excellenz unterthänigster v. WALTHER, Geheimer Medicinalrath u. Prof. p. ord. П

(Ministerial-Rescript an Geheimerath v WALTHER, vom 14. August 1827.)

Auf Ew. Hochwohlgeboren Bericht vom 26. v. M. hat das Ministerium dem Prof. Dr. MÜLLER behufs einer zur Herstellung seiner Gesundheit zu unternehmenden Reise den erforderlichen Urlaub und eine aufserordentliche Unterstützung von 200 Thalern bewilligt, und ihn hiervon mittelst des beigeschlossenen versiegelten Schreibens in Kenntniss gesetzt. Das Ministerium fordert Ew. Hochwohlgeboren auf, dieses Schreiben dem p. MÜLLER auf die Ihnen zweckdienlich scheinende Weise einzuhändigen. Auch wird es dem Ministerium erwünscht sein, durch Ew. Hochwohlgeboren gefällige Mittheilung weitere Nachrichten über den gegenwärtigen Krankheitszustand des p. MÜLLER baldigst zu erhalten, da sich seit einigen Tagen das unglückliche Gerücht verbreitet hat, dass die Krankheit des p. MÜLLER zur wirklichen Tobsucht übergegangen sei.

III.

(Zweites Gutachten des Geheimenrathes v. WALTHER über den Gesundheitszustand des Professor MÜLLER.)

Hochgeborner Freiherr, Gnädiger hochgebietender Herr Minister!

Eurer Excellenz beehre ich mich den Empfang des an mich erlassenen hohen Rescriptes vom 14. August unterthänigst anzuzeigen. Die Einlage habe ich sogleich dem Herrn Professor Dr. MÜLLER zugestellt. Dieser wird nicht ermangeln, Eurer Excellenz seinen unterthänigsten Dank für die ihm zu Theil gewordene hohe Gnade zu erstatten.

Die Gesundheit desselben ist gegenwärtig fast gänzlich wiederhergestellt und sie bedarf nur noch mehrerer Besetstigung. Die in meinem gehorsamsten Berichte vom 26. Julius ausgedrückten Hossnungen sind auf die erfreulichste Weise in Ersüllung gegangen.

Das in Berlin verbreitete Gerücht, dass die Krankheit desselben in wirkliche Tobsucht übergegangen sei, ist völlig grundlos. Niemals hatte diese, auch zur Zeit, wo sie am heftigsten war, einen andern Charakter als jenen einer etwas eigenthümlich modisierten Hypochondrie: und niemals haben die Verstandeskräfte dieses hossungsvollen jungen Gelehrten während ihres Verlauses auch nur im geringsten Grade irgend eine Störung oder Beschränkung erlitten.

Ich verharre in schuldigster Verehrung

Bonn, 22. August 1827.

Ew. Excellenz unterthänigst gehorsamster v. WALTHER.

40 (S. 47.) Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1835. MÜLLER'S Archiv für Anatomie, Physiologie u. s. w. 1834. S. 4.*

41 (S. 48.) Jahresbericht über 1834. Archiv u. s. w. 1835. S. 83.*

⁴² (S. 49.) De Membrana pupillari aliisque Oculi Membranis pelluceutibus. Bonnae 1832.
4°.* — MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 262.* — FRORIEP's Notizen. Bd. XXXV. Januar 1833. No. 769. S. 328.*

43 (S. 50.) Versuche über das Leben und seine Grundkräfte auf dem Wege der Experimental-Physiologie. Magdeburg 1817. S. 33. ff.*

- ⁴⁴ (S. 50.) Handbuch der Physiologie u. s. w. 1. Aufl. Bd. I. 2. Abth. 1834. Vorrede S. VII*; Bd. II. 2. Abth. 1840. S. 522.* Rede zur Feier des 42. Stiftungstages des Königl. medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts, am 2. August 1836. Berlin, S. 4.*
- ⁴⁵ (S. 51.) In der Unterhaltung mit SCHILLER über die Metamorphose der Pflanzen, welche der Anlafs zur näheren Verbindung der beiden Dichter wurde. Annalen oder Tagund Jahreshefte von 1794 bis 1822. GOETHE's sämmtliche Werke in dreiſsig Bänden. Stuttgart und Tübingen 1851. Bd. XXI. S. 28.*
 - 46 (S. 51.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1856. S. 125.*
 - 47 (S. 53.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1827. S. 274.*
 - 48 (S. 53.) L'agent immédiat du Mouvement vital etc. Paris 1826. p. 216.*
- 49 (S. 53.) Elementa Physiologiae Corporis humani. t. II. Lausannae 1760. 4°. Lib. VII. Secretio. sect. II. Cola. p. 374 sqq.*
 - ⁵⁰ (S. 53.) MECKEL's Archiv u. s. w. A. a. O. S. 289.*
- ⁵¹ (S, 54.) De Glandularum secernentium Structura penitiori etc. p. 3. 24, 25*; ME-CKEL's Archiv u. s. w. 1830. S. 59.*
 - 52 (S. 54.) Annales de Chimie et de Physique. Novembre 1832. t. LI. p. 315. 316.*
- ⁵³ (S. 54.) Leçons sur les Effets des Substances toxiques et médicamenteuses. Paris 1857. p. 24 et suiv.*
- 54 (S. 54.) Traité de Physiologie. t. II. Paris 1850. Deuxième Partie. p. 4 et suiv.*

 Man vergleiche auch Flourens, Éloge historique de François Magendie etc. Paris 1858. p. 61 et suiv.*

 Auf diese Schwankungen hat Hr. Eschricht bei dem in seinem Werke: Das physische Leben in populären Vorträgen. Berlin 1852. S. 256* gefällten Urtheile vielleicht nicht hinlänglich Bedacht genommen.
 - 55 (S. 55.) Gedächtnissrede auf C. A. RUDOLPHI u. s. w. S. XXXII.*
- 56 (S. 55.) Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes u. s. w. S. 89. Ann.; *— Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 650. *
- ⁵⁷ (S. 55.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 70. 71. Anm.*; Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 656.*
- 58 (S. 55.) CLAUDE BERNARD, Leçons sur la Physiologie et la Pathologie du Système nerveux. Paris 1858. t. I. p. 25.*
- ⁵⁹ (S. 57.) The Works of WILLIAM HEWSON. Edited with an Introduction and Notes by George Gulliver. London. Printed for the SYDENHAM Society. 1846.*
- 60 (S. 57.) Précis élémentaire de Physiologie. Paris 1817. t. II. p. 305.* "Je crois "aussi que l'on a souvent décrit et dessiné dans les ouvrages des bulles d'air pour des globu"les de sang; rien du moins ne ressemble davantage à certaines figures d'HEVSON, par exem"ple, que de très-petites bulles d'air qu'on produit en agitant légèrement le liquide soumis
 "au microscope."
- ⁶¹ (S. 57.) EVERARD HOME, Philosophical Transactions etc. For the Year 1818. P. I. p. 172.* 1820. P. I. p. 1.*
- *62 (S. 57.) Bibliothèque universelle etc. Juillet 1821. t. XVII. p. 215*; MECKEL's Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. VIII. 1823. S. 302.*
- ⁶³ (S. 57.) F. HILDEBRANDT'S Handbuch der Anatomie des Menschen. 4. Ausgabe, besorgt von E. H. Weber. Bd. I. Braunschweig 1830. S. 147*; Stuttgart 1833. S. 161.*

64 (S. 58.) Ueber die Hewson'schen Untersuchungen der Blutbläschen und der plastischen Lymphe des Bluts, durch die ähnlichen Beobachtungen des Herrn Professor MÜLLER über denselben Gegenstand veranlaßte Bemerkungen. Leipzig 1835. S. 34.*

65 (S. 59.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Abth. II. Coblenz 1834. Vorrede S. VIII;* — Archiv u. s. w. 1835. S. 109.*

66 (S. 59.) Medico-Chirurgical Transactions. London 1836. vol. XVI. P. II. p. 293.*

67 (S. 59.) BURDACH, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. IV. Leipzig 1832. S. 95.* "Die Gerinnung besteht also bloß darin, daß der Faserstoff, der bisher aus einzelnen Kügelchen bestand, in eine faserige Masse gerinnt, an welcher der Cruor num auf "ähnliche Weise haftet wie zuvor an den Kügelchen. — Diese Theorie wurde von Hewson "in seinen nachgelassenen Papieren zuerst angedeutet, dann aber von Home vorzüglich verztheidigt." In seiner oben (Anm. 64.) angeführten Streitschrift, S. 35, läugnet Hr. Schultz diese Angabe Burdach's, weil in der, in der Anm. 65. angeführten Stelle der Vorrede zur 2. Abth. des 1. Bandes des Handbuches der Physiologie, S. XI., durch einen Druckfehler "35" statt "95" steht. Auf S. 35. kommt aber bei Burdach der Name Hewson nicht vor, woraus man ersieht, daß man es mit einem Druckfehler zu thun habe. — Vergl. übrigens über Müller's Verdienste in dieser Angelegenheit Milne Edwards, Legons sur la Physiologie et Panatomie comparée de l'Homme et des Animaux etc. Paris 1857, t. I. p. 117.*

68 (S. 59.) Bildungsgeschichte der Genitalien u. s. w. Widmung an IIrn. RATHKE.*

69 (S. 60.) Isis von OKEN. 1829. Bd. XXII. S. 401.*

70 (S. 60.) Gedächtnissrede u. s. w. S. XXXIII.*

71 (S. 60.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 70. Anm.*

72 (S. 60.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1841. S. 177. Anm.*

73 (S. 64.) Im Text steht, was keinen Sinn giebt: "eine diesem Aufschwung und der ferneren Früchte würdige Stätte zu geben".

74 (S 68.) FRIEDRICH SCHLEMM, geb. am 11. December 1795 zu Gitter in Hannover, starb am 27. Mai 1858.

75 (S. 71.) JOHN MÜLLER, Elements of Physiology translated by BALY. London 1837;
 Second Edition. London 1840—43;
 Supplement. 1848.

76 (S. 71.) JEAN MULLER, Manuel de Physiologie. Traduit de l'Allemand sur la quatrième Édition (1844), avec des Annotations, par A. J. L. JOURDAN. Accompagné de 275 figures intercalées dans le texte, et de 4 planches gravées. Paris 1845. 2 vol. 8°.*— Eine neue Ausgabe ist 1851 von Hrn. LITTRÉ besorgt.

77 (S. 74.) Rede zur Feier des 42. Stiftungstages u. s. w. Berlin 1836. S. 5.*

78 (S. 74.)

Gehalt ohne Methode führt zur Schwärmerei,
Methode ohne Gehalt zum leeren Klügeln,
Stoff ohne Form zum beschwerlichen Wissen,
Form ohne Stoff zum hohlen Wähnen.

⁷⁹ (S. 75.) Kopenhagen 1825. 8.*

80 (S. 76.) EULENBERG, De Tela elastica. Diss. inaug. etc. Berolini 1836. 4°.*

81 (S. 76.) HERMANN JORDAN, De Tunicae Dartos Textu cum aliis comparato. Diss inaug. etc. Berolini 1834. 8°;* — MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1834. S. 410.*

82 (S. 76.) MIESCHER, De Ossium Genesi, Structura et Vita. Diss. inaug. etc. Bero-

lini 1836 4°; * — De Inflammatione Ossium eorumque Anatome generali. Exercitatio anatomico-pathologica etc. Berolini 1836. 4°, *

83 (S. 76.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 1. Abth. 3. Aufl. 1837. S. 428.*

- ⁶⁴ (S. 77.) E. DU BOIS-REYMOND, Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. Berlin 1848. S. V; On Signor Carlo Matteucci's Letter to H. Bence Jones etc. London 1853. p. 13.
 - 85 (S. 77.) Die sensorische Function des Rückenmarks, u. s. w. Berlin 1853. S. 4.*
- 66 (S. 78.) GEORGH PROCHASKA etc. Operum minorum anatomici physiologici et pathologici Argumenti Pars II. Viennae 1800. p. 150 sqq.*
- ⁵⁷ (S. 78.) Les Passions de l'Ame. Par RENÉ DES CARTES. A Paris 1649. 8°. p. 21: "A l'exemple de quoy il est aysé de concevoir que les sons, les odeurs, les saveurs, la cha-"leur, la douleur, la faim, la soif, et generalement tous les objets, tant de nos autres sens "exterieurs, que de nos appetits interieurs, excitent aussi quelque mouvement en nos nerfs, equi passe par leur moyen jusques au cerveau. Et outre que ces divers mouvemens du scerveau font avoir à nostre ame divers sentimens, ils peuvent aussi faire sans elle, que les sesprits prenent leurs cours vers certains muscles, plustost que vers d'autres, et ainsi qu'ils "meuvent nos membres. Ce que je prouveray seulement icy par un exemple. Si quelcun "avance promptement sa main contre nos yeux, comme pour nous fraper, quoy que nous "sçachions qu'il est nostre ami, qu'il ne fait cela que par jeu, et qu'il se gardera bien de .. nous faire aucun mal, nous avons toutesois de la peine à nous empescher de les fermer; "ce qui monstre que ce n'est point par l'entremise de nostre ame qu'ils se ferment, puisque "c'est contre nostre volonté, laquelle est sa seule ou du moins sa principale action; Mais que "c'est à cause que la machine de nostre corps est tellement composée, que le mouvement de cette main vers nos yeux, excite un autre mouvement en nostre cerveau, qui conduit les "esprits animaux dans les muscles qui font abaisser les paupieres". An einer späteren Stelle (p. 53. 54*) schildert DES CARTES den ähnlichen Mechanismus, durch den wir uns unwillkürlich einer Gefahr drohenden Erscheinung entziehen, und hier sagt er: "Car cela rend le cerveau tellement disposé en quelques hommes, que les esprits refleschis de l'image ainsi formée sur "la glande, — es ist die Zirbeldrüse gemeint — vont de là se rendre, partie dans les nerfs, aqui servent à tourner le dos et remuer les jambes pour s'en fuir; et partie en ceux qui "eslargissent ou estrecissent tellement les orifices du coeur etc". Es verdient bemerkt zu werden, dass Prochaska a. a. O. p. 155*, neben besseren Beispielen, die er zur Erläuterung des Princips der Reflexion heranzieht, nämlich Niesen und Husten, auch das von DES CARTES gebrauchte fast mit denselben Worten anführt: "Si amicus digito suo appropinguat ad ocu-"lum nostrum, licet, persuasisimus nihil mali nobis inferendum esse, tamen jam impressio illa "per opticum nervum ad sensorium commune delata, in sensorio ita reflectitur in nervos pal-"pebrarum motui dicatos, ut nollentibus claudantur palpebrae, et arceant molestum digiti ad "oculum attactum".
- 88 (S. 78.) A. a. O. S. 92*: "Der Sitz des Seelensensoriums ist vorzüglich das Gehirn, "des Körpersensoriums das Rückenmark und wie es scheint auch die Nervengeslechte und "Nervenknoten, das letzte erweisen die Misgeburten ohne Gehirn, welche zuweilen mehrere "Stunden und auch tagelang am Leben bleiben, ihre Gliedmaßen bewegen, Stimme von "sich geben, die Brustwarze anziehen u. d. m. so sieht man auch, daß enthauptete Thiere "zuweilen noch durch einige Augenblicke fortfahren zweckmäßige Bewegungen zu machen.

"Vermöge dieser Uebereinstimmung der Nerven ist die Wirkung des Reitzes nicht bloss auf "den unmittelbar gereitzten Nerven beschränkt, sondern sie erstrecket sich auch auf die entfern-.ten Nerven und ihre Organe, welches man den consensus nervorum nennt, wie z. B. der "Reitz in der schwangern Gebärmutter oft Ekel Erbrechen, Kopfschmerzen, Zahnschmerzen .u. d. gl. verursachet. Auf diese Art stehen alle Organe, welche nicht unter dem unmittel-"baren Einfluss des Gehirns sind, nur durch die Nerven besonders des Intercostalsystems in "Verbindung und in polarischer Wechselwirkung; demnach was immer für ein Reitz die "elektrische Spannung des einen Organs verändert, so wird dieses dem andern durch die "Nerven in Verbindung stehenden Organ mitgetheilt, dessen Spannung auch eine Veränderung "erleidet. ... Die polarische Wechselwirkung der Organe in unserm Körper kann auch, wenn zwey Organe in einen starken polarischen Gegensatz kommen, ohne Nerven durch alle zwi-"schen liegende festen und flüssigen Theile von einem Organ zum andern strömen ... (S. 99.) Dass die polarische Wechselwirkung der Organe, wodurch sie in ihren Verrichstungen bedingt werden, unsere Erhaltung zum Zwecke habe, lässt sich aus mehreren Er-"scheinungen darthun: z. B. der Reitz des lebhaften Lichts der auf den Sehnerven wirkt, bringt in der Regenbogenhaut die Verengerung der Pupille hervor, um den zu starken Ein-"druck des Lichtes zu mäßigen. Bey dem Annähern eines Körpers zu dem Auge schließen "sich die Augenlieder unwillkührlich, um es zu schützen," u. s. w. - Dies ist die einzige Stelle des Werkes, die auf die Reslex-Erscheinungen bezogen werden kann. Man sieht, dass Prochaska hier gerade diejenige Lehre vorträgt, die Müller dreizehn Jahre später durch Aufstellung der Reflex - Theorie beseitigte.

89 (S. 79.) Die Ergebnisse der Untersuchung waren nur in aller Kürze der Naturforscher-Versammlung zu Jena im September 1836 mitgetheilt worden. Isis von OKEN. 1837. S. 523. 524. *

90 (S. 79.) Vergl. E. DU BOIS-REYMOND, Gedächtnissrede auf PAUL ERMAN. In den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1853, (1854.) S. 20. 21.

91 (S. 80.) Vergl. PÉCLET, Traité élémentaire de Physique. 4^{me} Édition. Paris et Alger 1847. Introduction. p. ij;* — E. DU BOIS-REYMOND, Untersuchungen über thierische Elektricität. Bd. I. Berlin 1848. Vorrede S. XXVI.

⁹² (S. 81.) Vergl. Liscovius, Physiologie der menschlichen Stimme für Aerzte und Nichtärzte. Leipzig 1846. S. 26. 88. 115.*

93 (S. 81.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1850. S. 1.*

94 (S. 81.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 738.* — Bd. II. S. 439.*

95 (S. 82.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 28. 855; * — Bd. II.
S. 260 *

96 (S. 83.) Gedächtnissrede auf RUDDLPIII u. s. w. S. XXXX.* — S. auch meine Untersuchungen über thierische Elektricität u. s. w. Bd. I. S. 99.

97 (S. 85.) A. a. O. 1823, Bd. LXXIV. S. 334.*

99 (S. 85.) Artikel: "Anatomie" im Encyclopaedischen Wörterbuche der medicinischen Wissenschaften. Bd. I. 1828. S. 378.*

99 (S. 86.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 751.*

100 (S. 87.) Artikel: "Leben. Lebenskraft" in Rud. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. Braunschweig 1842. S. LVI.*

- 101 (S. 88.) Vergl. E. Du Bois-Reymond, Untersuchungen über thierische Elektricität u. s. w. Bd. I. S. XXXIV. ff.; Die Fortschritte der Physik im Jahre 1847. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. III. Jahrgang. Redigirt vom Prof. Dr. G. Karsten. Berlin 1850. S. 414; Ueber thierische Bewegung. Rede, gehalten im Verein für wissenschaftliche Vorträge am 22. Februar 1851. Berlin 1851. S. 25. 26.
- 102 (S. 89.) The Life of George Stephenson, Railway Engineer. By Samuel Smiles. London 1857. p. 468, 469.*
 - 103 (S. 90.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. S. 614. 617.*

104 (S. 92.) S. oben Anm. 56.

105 (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 279.*

¹⁰⁶ (S. 92.) Physikalische Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1835. (1837.) S. 94.*

107 (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 664.*

108 (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3, Aufl. S. 739. 744. 745.*

109 (S. 92.) Mit Dr. STICKER. STICKER, De Nervorum persectorum Mutationibus deque Irritabilitate Musculorum. Diss. inaug. Berolini 1833; * — MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1834. S. 203. 206. 208; * — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 412. * — STICKER sagt ausdrücklich, dass MÜLLER operirt, und er nur assistirt habe.

110 (S. 92.) Mit Dr. PEIPERS, PEIPERS, De Nervorum in Secretiones Actione. Diss. inaug. etc. Berolini 1834; * — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 468.*

151 (S. 92.) Mit Dr. DIECKHOFF. DIECKHOFF, de Actione, quam Nervus vagus in Digestionem Ciborum exerceat. Diss. inaug. etc. Berolini 1835;* — Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 551.*

112 (S. 92.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 740.*

113 (S. 92.) Comptes rendus etc. 8 Avril 1839, t. VIII. p. 550.*

- 114 (S. 93.) Heinrich Rose, Gedächtnissrede auf Berzelius u. s. w. Abhandlungen der Königl, Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1851. (1852.) S. (LXXII.)*
- 115 (S. 95.) Vergl. Henle, im Bericht über die Fortschritte der physiologischen Pathologie und pathologischen Anatomie im Jahre 1838. Müller's Archiv u. s. w. 1839. S. LXIX. LXX.*
- 116 (S. 95.) Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 3. März 1842. S. 47; — MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1842. S. 193.*
 - 117 (S. 96.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1835. S. 206.*
- 118 (S. 96.) Fr. Arnold, Ueber den Ohrknoten. Heidelberg 1828. 4°;* Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen u. s. w. Heidelberg und Leipzig 1831. 4°.* Schlemm, Bemerkungen über den angeblichen Ohrknoten u. s. w. in Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. No. 660. (Bd. XXX. No. 22.) Juni 1831. S. 337.* Arnold, Einige Worte zu den Bemerkungen u. s. w. Ebendaselbst. No. 673 (Bd. XXXI. No. 13.) August 1831. S. 198.*
- 119 (S. 97.) MÜLLER in MECKEL'S Archiv u. s. w. 1832. S. 67*; Bericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften im Jahre 1833. Archiv u. s. w. 1834. S. 13;*— im Jahre 1834. Archiv u. s. w. 1835. S. 15.*— Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. I. Abth. H. Hannover 1836. S. 976. 999. 1000. 1002*; derselbe, Synopsis Icone illustrata Nervorum Systematis gangliosi in Capite Hominis. Hannoverae 1839.

- Fol. p. 9*; LONGET, Anatomie et Physiologie du Système nerveux etc. Paris 1842. t. II. p. 144*; HYRTL; Lehrbuch der Anatomie des Menschen u. s. w. 5. Aufl. Wien 1857. S. 688.*
 - 120 (S. 97.) MECKEL's Archiv u. s. w. 1832. S. 72. 73.*
- ¹²¹ (S. 97.) TIEDEMANN's und der beiden TREVIRANUS Zeitschrift für Physiologie. Bd. V. HR. II. S. 175. 181. 182.*
- ¹²² (S. 97.) Fr. Arnold, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 2. Theil. 1. Abth. Zürich 1837. Vorrede. S. VI.*
- ¹²³ (S. 97.) Hrn. Arnold's Antwort steht in dessen Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. Untersuchungen im Gebiete der Anatomie und Physiologie u. s.w. Bd. I. Zürich 1838. S. 170.* Vergl. Krause in Müller's Archiv u. s. w. 1839. S. CVII.*
- ¹²⁴ (S. 97.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1837. S. 276.* Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. 2. Abth. 1838. S. 614, 662, 793, 794; * Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1838. (1840.) S. 219, 220.*
- ¹²⁵ (S. 98.) JOHN DAVY, Researches, physiological and anatomical. London 1839. Vol. I. p. 218.*; Philosophical Transactions etc. For the year 1844. P. I. p. 57*; Annales de Chimie et de Physique. 1845. 3mc Série. t. XIII. p. 174.*
 - 126 (S. 98.) Comptes rendus etc. 18 Août 1856. t. XLIII. p. 329.*
 - ¹²⁷ (S. 99.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1834. (1836.) S. 65.*
 - 128 (S. 99.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1843. (1845.) S. 165.*
- 129 (S. 100.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1834. (1836.) S. 185*; Gedächtnißrede auf RUDOLPHI u. s. w. S. XXIX.* Seitdem ist bekanntlich die Urheberschaft
 der Wirbeltheorie des Schädels noch weiter hinaus, bis zu Albert dem Großen, gerückt
 worden. POUCHET, Histoire des Sciences naturelles au Moyen Age ou Albert le Grand
 et son Époque etc. Paris 1858. p. 271. 272.*
 - 130 (S. 102.) Philosophical Transactions etc. For the Year 1842. P. I. p. 57.*
 - 131 (S. 103.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1836. S. LXXXIII. *
- 132 (S. 103.) "Principes de Philosophie Zoologique par GEOFFROY DE SAINT-HILAIRE". GOETHE's sämmtliche Werke in dreissig Bänden. Stuttgart und Tübingen 1851. Bd. XXX. S. 397*; ECKERMANN, Gespräche mit GOETHE in den letzten Jahren seines Lebens. Bd. III. Magdeburg 1848. S. 399 ff.*
- ¹³³ (S. 103.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1834. S. 3.* Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1836. (1838.) S. 138.*
 - 134 (S. 104.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1843. S. 32.*
- ¹³⁵ (S. 104.) Annales des Sciences naturelles. 3^{me} Série. Zoologie. t. IV. 1845. p. 224. 225. 228.*
- 136 (S. 104.) Von neueren Untersuchungen, die besonders auf die Jugendzustände des Thieres Rücksicht nehmen, vergl. MAX SCHULTZE in v. SIEBOLD's und KÖLLIKER'S Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1851. Bd. III. S. 416* und LEUCKART und PAGENSTECHER in MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1858. S. 558.*
 - 137 (S. 104.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 4. Auflage. Lief. I. 1841. S. 132.*
- 138 (S. 104.) Vgl. MATTEUCCI in den Comptes rendus etc. 22 Février 1847. t. XXIV. p. 301;* Die Fortschritte der Physik im Jahre 1837, dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Redigirt von G. KARSTEN. Berlin 1850. S. 440.*

(S. 105.) Recherches sur les Ossemens fossiles etc. Nouvelle Édition. Paris 1821.
4°, t. I. Discours préliminaire. p. XLV et suiv. *; — Le Règne animal distribué d'après son

Organisation etc. Paris 1817. t. I. p. 76.*

1846. S. 82*; — WIEGMANN'S (ERICUSON'S) Archiv für Naturgeschichte. 1846. Bd. I. S. 205*. — Der Gedanke ist eine Reminiscenz von Cuvier im Discours préliminaire zu den Recherches sur les Ossemens fossiles etc. Ibidem, p. XLVII.* — MÜLLER selbst führt die Stelle von Cuvier in Nöggerath's Uebersetzung an im Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 3. Aufl. S. 488.*

¹⁴¹ (S. 106.) Ueber Narcine, eine neue Gattung elektrischer Rochen nebst einer Synopsis der elektrischen Rochen. Berlin 1834. 4°.*

¹⁴² (S. 110.) Wiegmann's (Ericlison's) Archiv für Naturgeschichte. 1846. Bd I. S. 202. Ann..*

143 (S. 111.) Annales des Sciences naturelles etc. 3me Série. Zoologie. t. IV. p. 53.*

144 (S. 111.) Amiae Calvae Anatomiam descripsit Tabulaque illustravit Henricus Franque. Berolini 1847. Fol.*

¹⁴⁵ (S. 113.) Vergl. CABANIS, Ornithologische Notizen, in Wiegmann's (Ericuson's) Archiv für Naturgeschichte. 1847. Bd. I. S. 186;—308.* — Vergl. MÜLLER, in seinem Archiv u. s. w. 1852. S. 47. Anm. *

146 (S. 115.) Transactions of the Geological Society of London. 24 Series. vol. VI. p. 70. Foot-note.* — Vergl. Burmeister, Geschichte der Schöpfung. 6. Aufl. Leipzig 1856. S. 466. * Hier steht nicht ganz mit dem ursprünglichen Sinn des Namengebers übereinstimmend: "Zeuglodon soll auf die enge Commissur zwischen den beiden Keimböhlen der "Backzähne hinweisen". — Burmeistern's eigene Untersuchung des Zeuglodon steht unter dem Titel: "Die Literatur über Hydrarchos", in der Halle'schen Allgemeinen Literatur-Zeitung. Juni 1847. No. 121 ff.*

147 (S. 117.) Ibidem. t. III. pl. LXVI.*

¹⁴⁵ (S. 118.) An Essay on Classification. Part I. of the first Volume of the Contributions to the Natural History of the United States of North America. Boston 1857, 4°. p. 116.* — The same. London 1859. 8°. p. 174.*

¹⁴⁹ (S. 121.) Annales des Sciences naturelles. 3^{me} Série. 1847. t. VII. Zoologie, p. 348.*

160 (S. 121.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1848. (1850.) S. 85.*

¹⁵¹ (S. 122.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1849. S. 400. 439;* — Monatsberichte u. s. w. November 1849. S. 331. December 1849. S. 380*; — Physikalische Abbandlungen u. s. w. 1849. (1851.) S. 66.*

162 (S. 123.) Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1848. (1850.) S. 105. 106.*

¹⁶³ (S. 124.) Annals and Magazine of Natural History etc. 2^d Series. 1852. vol. VIII. p. 1. 2.*

154 (S. 125.) Ibidem.

155 (S. 126.) Es waltet daher hier ein Widerspruch ob zwischen Müllen's Schätzung der Länge der Synapta und seinen Zahlenangaben. Er schätzt jene Länge auf 15–20", während sich auf eine Synapta-Strecke von 60–79 Fuß 15–20 Köpfe fanden. Daraus würde aber die wenig wahrscheinliche Länge von etwa 4 Fuß folgen. Der Schwanzstücke,

die sich mit den Köpsen gegenseitig controliren müssten, geschieht bei MÜLLER keine Erwähnung.

156 (S. 128.) Ueber Synapta digitata und die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Berlin 1852. 4°. Vorrede. S. III.*

157 (S. 129.) POGGENDORFF's Annalen u. s. w. 1836. Bd. XXXIX. S. 487.*

158 (S. 129.) POGGENDORFF's Annalen u. s. w. 1837. Bd. XLI, S. 184.*

159 (S. 129.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1843. S. 453.*

160 (S. 129.) Ich verdanke diesen Ausdruck, der den von Sir Charles Lyell in die Wissenschaft eingeführten Grundgedanken bündig wiedergiebt, meinem Freunde, IIrn. Dr. Justus Roth.

161 (S. 130.) Monatsberichte u. s. w. October 1851. S. 645*; — MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1852. S. 30*.

¹⁶² (S. 131.) MÜLLER's Archiv u. s. w. 1852. S. 27. 28*; — Ueber Synapta digitata u. s. w. S. 23.*

163 (S. 132.) A. a. O. 2^d Series. 1853. vol IX. p. 37. 103.* Um den Parasitismus der Entokoncha glaublich und verständlich zu machen, führt der Berichterstatter Folgendes an.

Die organische Verbindung des Schneckenschlauches mit dem einen Darmgefäß der Synapta soll erläutert werden durch das Beispiel der von Hrn. Léon Dufour beobachteten Ocyptera bicolor, Hyalomyia dispar und noch einer dritten unbestimmten Dipterenlarve, welche in der Leibeshöhle anderer Insecten außerhalb des Darmcanals schmarotzen, und dadurch athmen, daß sie ihre Tracheen theils mit den Stigmen ihrer Wirthe, theils mit derch Lustbehältern, wie solche bei den Hymenopteren vorkommen, in Verbindung setzen. Dies geschieht in zweien der angesührten Fälle angeblich durch "organoplastische" Verwachsung (Comptes rendus etc. 11 Août 1851. t. XXXIII. p. 135.*) Inzwischen sehlt es an jeder seineren Untersuchung dieser Verwachsung, und somit an jedem Beweise, daß nicht bloß eine Verklebung durch irgend ein Secret stattgesunden habe. Von Hrn. Dufoun's Behauptung bis zu Müller. Fäll ist noch ein weiter Weg. Besser wäre es noch sich auf den Parasitismism im Pflanzenreich zu berusen, wo nach Zeichnungen, die Hr. Schacht mir freundlichst mitheilte, die Gewebe des Schmarotzers, z. B. Viscum, Orobanche, Rasslesia, sich an die der Nährpslanze mit Zellenwand gegen Zellenwand legen, ohne daß jedoch die Lumina der Gefäße verschmelzen.

Was sodann die Reduction einer Schnecke auf den Schneckenschlauch betrifft, so beruft sich der Berichterstatter auf das Gesetz, wonach Schmarotzer häufig beim Opfern ihrer Selbständigkeit einer rückschreitenden Metamorphose unterliegen, Sinnes- und Bewegungswerkzeuge verlieren, eine viel unvollkommere Gestalt annehmen und in ihrer ganzen Organisation außerordentlich verkümmern (Vergl. v. Siebold, Artikel "Parasiten" in Rud. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie u. s. w. Bd. H. Braunschweig 1844. S. 642*). Wie die Cercarien erst als lebhaft sich bewegende Thiere sich in die Schleimhaut der Schnecken einsenken und verpuppen, um zuletzt als träge Distomen in der Leber wiederzuerscheinen (Steenstrup, Ueber den Generationswechsel. Copenhagen 1842. S. 50*), so solle die parasitische Schnecke bereits als kleiner Schneckenschlauch, wie Müller ihn in einem Falle beobachtet hat (Ueber Synapta u. s. w. S. 11. 14. Taf. H. Fig. 3. b. 4. 5.*), mit dem freien Ende am Kopfe der Synapta festsitzen, auswachsen, mit dem eingestülpten Ende das Darmgefäß erreichen,damit verwachsen, und endlich die Anheftung am Kopfe aufgeben. Als Bei-

spiel einer auf's Aeusserste getriebenen Reduction dienen dem Berichterstatter die Lernaeocera - und Pennella - Weibehen.

Inzwischen stehen diese auch noch nicht einmal halbweges zwischen einem Gasteropoden und dem Schneckenschlauch. Sie haben noch Mund, Magen, Darmcanal und After, Anhäufungen drüsenähnlicher Substanz, Saugnäpfe, Eierstöcke und Eierbehälter. Pennella besitzt dem Darmcanal entlang zwei Nervenstränge und zudem noch vier Paar verkümmerter Schwimmfüße nebst anderen Körperanhängen (ALEX. V. NORDMANN, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Berlin 1832, Hft. II. S. 121, 123*). Diese Thiere haben also noch immer reichlich so viel Organisation wie viele Einge-Dasselbe gilt von den Strepsipteren, auf deren rückschreitende Metamorphose mich Hr. Schaum aufmerksam gemacht hat. Diese besitzen immer noch einen gegliederten, seitlich symmetrischen Körper mit deutlich abgegrenztem Cephalothorax, Rudimente von Kiefern, einen Brutcanal, einen Darmcanal mit Mundöffnung, jedoch blind endigend. Dies ist der einzige Punkt worin hier die Vereinfachung weiter geht als bei den Lernacoceren; dafür haben die Strepsipteren aber noch ein Stigmen-Paar (v. SIEBOLD, in Wiegmann's [Erichson's] Archiv für Naturgeschichte. 1843. Jahrgang IX. Bd. I. S. 137. Taf. VII*).

Dabei ist noch Eines zu bemerken, daß es nämlich ganz falsch ist, sich vorzustellen, weil in diesen Fällen die Reduction so weit gediehen sei, könne sie in einem anderen Falle noch um eben so viel weiter gehen. Vielmehr ist klar, daß die Reduction nicht mit gleicher Leichtigkeit immer fortschreiten kann, sondern je wesentlicher die Organe sind, welche zuletzt übrig bleiben, um so schwieriger wird, um es so auszudrücken, die Natur das eine oder andere noch entbehren können. Ein verwickeltes Uhrwerk in einem reich verzierten Gehäuse, welches eine Menge künstlicher Leistungen vollführt, kann freilich bis auf eine treibende Kraft und irgend welche Hemmung reducirt werden, aber weiter läfst es sich nicht vereinfachen, ohne daß es aufhört ein Uhrwerk zu sein. Gerade der Umstand, daß die Reduction der verschiedensten Thiere, Crustaccen, Insecten, Trematoden, fast genau auf derselben Stufe stehen bleibt, liesse sich dagegen anführen, daß die Reduction überhaupt noch weiter gehen könne.

Um auch aus der Geschichte der Mollusken selber ein Beispiel von Parasitismus mit äußerster Reduction beizubringen, führt der Berichterstatter den Hektokotylus an. So glücklich diese Zusammenstellung desselben mit dem Schneckenschlauch damals (1852) war, so wenig kann jetzt, nach den Beobachtungen der Hrn. Heinrich Müller, Verant und Vogt (v. Siebold und Kölliker, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1853. Bd. IV. S. 1*; — Annales des Sciences naturelles. 3me Série. Zoologie. 1852. t. XVII. p. 147.*) vom Hektokotylus hier in diesem Sinne die Rede sein. Aber vielleicht ist es bereits mit Rücksicht auf die neue Einsicht in das Wesen der Hektokotylie, daß Johannes Müller der Möglichkeit gedenkt, daßs der Schneckenschlauch kein ganzes Thier, sondern nur ein Theil von einer Schnecke wäre (Ueber Synapta digitata u. s. w. Berlin 1852. S. 30.*). In der That hat diese Muthmafsung jetzt, wie man sich sagen muß, von allen denen, die auf Erklärung der Erscheinung durch Parasitismus binzielen, am meisten Analogie für sich gewonnen.

Trotzdem wird jeder unbefangene Beurtheiler zugeben, dass die Entokoncha noch so wunderbar ist, wie am ersten Tage, und in der sertigen Meinung, die ohne irgend einen Beweis in der Schule darüber herrscht, ein Zeichen einer für den Fortschritt unseres Wissens stets bedenklichen doctrinären Stimmung sehen.

¹⁶⁴ (S. 134.) Proceedings of the Royal Society of London. November 30, 1854. vol. VII. London 1856. p. 259.*

165 (S. 134.) Comptes rendus etc. 8 Janvier 1855. t. XL. p. 59.*

166 (S. 134.) Ibidem. 29 Janvier. p. 238.* "J'avoue qu'aucun des prix destinés par l'Aca"démie à recompenser les travaux des hommes de science n'aurait pu être plus satisfaisant

", pour mon ambition que le prix CUVIER."

167 (S. 135.) "Je l'avoue hautement: ces idées n'ont jamais été étrangères à mes tra-"vaux, et si j'ai cherché de tous mes moyens à propager cette paisible étude, c'est que dans "mon opinion elle est plus capable qu'aucune autre, d'alimenter ce besoin d'occupation qui a "tant contribué aux troubles de notre siècle". Le Règne animal etc. Paris 1817. t. I. p. XIX. XX.*

166 (S. 141.) A. a. O. Vorrede, S. XVIII*; — Bildungsgeschichte der Genitalien u. s. w. S. 1.

169 (S. 141.) Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes u. s. w. Vorrede, S. XVIII;*
 Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. I. 1. Aufl. 2. Abth. Vorrede, S. XV.*

¹⁷⁰ (S. 144.) Archiv u. s. w. 1850. S. 473*; — Physikalische Abhandlungen u. s. w. 1850. (1852.) S. 70.*

171 (S. 145.) S. oben Anm. 130.

172 (S. 146.) "Es ist wahr, dass Cuvier manches entbehrt, was zum Physiologen noth"wendig ist; so z. B. ist er nicht Patholog, und hat auch für krankhaste Erscheinungen,
"die doch unzählige Mal den gesunden Zustand erläutern, wenig Interesse: ich erwähnte
"gegen ihn ein Paar, wie es mir schien, merkwürdige Präparate von kranken Theilen, wo"rauf er erwiederte, mais ce n'est qu'accidentel." Bemerkungen aus dem Gebiet der Naturgeschichte, Medicin und Thierarzneykunde, auf einer Reise durch einen Theil von Deutschland, Holland und Frankreich u. s. w. Berlin 1804. Th. I. S. 152. 153.*

¹⁷³ (S. 147.) George Cuvier's Briefe an C. H. Pfaff u. s. w. Herausgegeben von Behn. Kiel 1845. S. 27.*

174 (S. 151.) MÜLLER'S Archiv u. s. w. 1837. S. 31. *

175 (S. 153.) In: "Le Neveu de RAMEAU" und in: "Le Salon de l'Année 1765", Article GREUZE. "Nos qualités, certaines du moins, tiennent de près à nos défauts."

¹⁷⁶ (S. 154.) NOVALIS Schriften. Herausgegeben von LUDWIG TIECK und FR. SCHLE-GEL. 5. Aufl. Berlin 1837. Bd. I. S. XXVIII.*

177 (S. 154.) Handbuch der Physiologie u. s. w. Bd. II. S. 579.*

178 (S. 155.) CONDORCET, Éloge de M. de HALLER, in: Éloges des Académiciens de l'Académie Royale des Sciences, Morts depuis l'an 1666, jusqu'en 1790. etc. t. II. A Berlin et à Paris 1799. p. 83.*

179 (S. 157.) Die Titel der als selbständige Schriften erschienenen Arbeiten MÜLLER's sind durch größeren Druck ausgezeichnet, und es ist denselben eine eingeklammerte römische Ordnungszahl beigefügt. Diese Zahlen laufen bis XXIV, während im Texte, S. 139, die Zahl von MÜLLER's selbständigen Schriften nur auf 20 angegeben ist. Der Unterschied rührt daher, dass im Verzeichniss die beiden Jahrgänge des Schwedischen Jahresberichtes und die drei neuen Ausgaben des ersten Bandes der Physiologie mit besonderen Zahlen bezeichnet

sind. — Durch verschiedene römische Ordnungszahlen sind ferner ausgezeichnet die fünf Abhandlungen zur vergleichenden Anatomie der Myxinoïden, und die acht Abhandlungen über die Metamorphose und über den Bau der Echinodermen. — Für die Benutzung des Verzeichnisses sei endlich noch bemerkt, daß MÜLLER, seit der Mitte der dreißiger Jahre, seine Arbeiten meist zweimal, oft dreimal, gedruckt hat, nämlich zuerst im Monatsberichte der Akademie, dann in seinem eigenen Archiv für Anatomie und Physiologie oder in WIEGMANN's (ERICUSON's) Archiv für Naturgeschichte, und zuletzt ausführlich und mit Abbildungen in den akademischen Denkschriften. Manchmal sind die Fassungen in den Monatsberichten und in den Archiven genau gleichlautend, andere Male sind größere oder kleinere Abweichungen vorhanden. Aus diesem Grunde ist es räthlich erschienen, diese Duplicate in dem Verzeichniß nicht zu verschmelzen. Um MÜLLER's endgültiges Ergebniß über einen bestimmten Punkt kennen zu lernen, muß man die Fassung in den Abhandlungen, und die etwa dazu erschienenen Nachträge, nachsehen.

180 (S. 157.) Vergl. oben Anm. 8.

181 (S. 165.) Dies Citat ist aus der Vorrede zur "Systematischen Beschreibung der Plagiostomen", vom Jahre 1841, entlehnt; der Jahrgang 1839 der Verhandlungen der Gesellschaft der naturforschenden Freunde scheint jedoch gar nicht erschienen zu sein. Alle übrigen Citate sind von mir selber nachgesehen.

Inhalt.

	Seite.						
Einleitung	25						
MÜLLER's Titel und Würden, seine Herkunft, Kindheit und frühere Jugend	27 31						
MÜLLER'S Studienjahre bis zu seinem ersten Aufenthalt in Berlin							
MÜLLER's erster Aufenthalt in Berlin, bis zur Habilitation in Bonn im Jahre 1824 .	36						
MÜLLER's subjectiv-physiologische Arbeiten. Die "Vergleichende Physiologie des Ge-							
sichtssinnes" und die "Phantastischen Gesichtserscheinungen"	39						
MÜLLER als Docent in Bonn. Seine äußere Lage daselbst; seine Heirath und Krank-							
heit im Jahre 1827. Schluss der subjectiv-philosophischen Periode	43						
MULLER's anatomische und objectiv-physiologische Arbeiten bis zu seiner Berufung							
nach Berlin	48						
MÜLLER'S Berufung nach Berlin im Jahre 1833	59						
Das "Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen"	70						
MÜLLER's sonstige Arbeiten bis zum Jahre 1840. Der Jahresbericht. "Ueber den							
feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste". Entdeckung der Ran-							
kenarterien. Neurologische Studien. "Vergleichende Anatomie der Myxinoïden".	93						
MÜLLER's morphologische Periode. Forschungen im Gebiete des lebenden und fossilen							
Wirbelthierreiches. System der Plagiostomen. Der glatte Hai des ARISTOTELES.							
Bau und Grenzen der Ganoïden und System der Fische. Guacharo und System							
der Passerinen. Der "Hydrarchus"	104						
Fortsetzung von MÜLLER's morphologischer Periode. Forschungen im Gebiete der Wir-							
bellosen. Pentakrinus Caput Medusae. "System der Asteriden". Die Entwicke-							
lung der Echinodermen. Die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. Letzte							
Arbeiten MÜLLER'S	118						
Aeussere Schicksale MÜLLER's während der Berliner Lebensperiode	135						
MÜLLER'S Arbeiten als Ganzes betrachtet	139						
MÜLLER als Lehrer	147						
MÜLLER als Vorsteher der anatomischen Sammlung	149						
MÜLLER außerhalb der Wissenschaft	151						
Das Ende	154						
Verzeichnis von Müller's Arbeiten	157						
	176						
Anmerkungen	1/0						





Physikalische

Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre 1859.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

1860.

In Commission in F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.



Inhalt.

KLOTZSCH:	Linné's natürliche Pflauzenklasse Tricoccae des Berliner Herbarium's	
	im Allgemeinen und die natürliche Ordnung Euphorbiaceae ins-	
	besondere	1
Braun übei	Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. Ein Nachtrag zu der	
	Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen. (Mit 6 Tafeln) - 10){

Linné's natürliche Pflanzenklasse *Tricoccae* des Berliner Herbarium's im Allgemeinen und die natürliche Ordnung *Euphorbiaceae* insbesondere.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 10. März 1859.]

Carl von Linné, in seiner *Philosophia botanica* vom Jahre 1751, (¹) versuchte nach einer natürlichen Methode, die er als fragmentarisch bezeichnet und welche der fernern Forschung empfohlen wird die Gattungen, welche ihm damals bekannt waren, zu gruppiren. Eine dieser Gruppen nennt er *Tricoccae*, und obgleich sie, wie die Übrigen jeder Charakteristik entbehrt, so sieht man doch mit Bestimmtheit aus der Zusammenstellung der dahingezogenen Gattungen, was er meinte und wollte und es kann darüber kein Zweifel sein, daß er sie in demselben Sinne, wie ich auffaßte.

Anton Lorenz von Jussieu substituirte für diese Gruppe im Jahre 1774 (2) den Namen Euphorbiae.

Adrian von Jussieu schrieb im Jahre 1824 eine Monographie der Euphorbiaceen, (3) eine sehr fleißige und für die damalige Zeit ausgezeichnete Arbeit, in welcher derselbe Alles, was Linné unter *Tricoccae* und Anton Lorenz von Jussieu unter Euphorbiae zusammenfaßten in sechs Sectionen vertheilt.

Erste Section: Fruchtfächer 2-samig. Staubgefäße in bestimmter Zahl, unterhalb des centralen Pistillrudiment's eingefügt. Zweite Section: Fruchtfächer 2-samig. Staubgefäße in bestimmter Zahl das Centrum der

 \mathbf{A}

⁽¹⁾ Stockholmiae apud Godofr. Kiesewetter p. 32, n. 47.

⁽²⁾ Antonii Laurentii de Jussieu, Gen. plantarum secundum Ordines naturales disposita. Turici Helvetorum 1791, p. 423.

⁽³⁾ Adriani de Jussieu, de Euphorbiacearum generibus medicisque earundem viribus Tentamen. Paris, 1824.

2

Blüthe einnehmend. Dritte Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen gewöhnlich mit Blüthenblättern verschen, in Bündel, Ähren, Trauben oder Rispen mit einer bestimmten oder unbestimmten Zahl Staubgefäße. Vierte Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen blumenblattlos, in zusammengehäuften Ähren, selten fast traubenartig. Fünfte Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen blumenblattlos mit einer bestimmten Zahl Staubgefäße, von großen Bracteen gestützt, welche in Ähren oder Kätzchen stehen. Sechste Section: Fruchtfächer einsamig. Blüthen blumenblattlos, einhäusig, eingeschlossen, von einer allgemeinen Hülle umgrenzt.

Bartling in Göttingen (4), dem das große Verdienst gebührt, der erste gewesen zu sein, der auf die Wichtigkeit und die Unterschiede von Klassen und Ordnungen in der botanischen Systemkunde hinwies, erhob zwar die von Linné aufgestellte und mit demselben Namen belegte Gruppe zu einer natürlichen Klasse, brachte aber sehr entfernt stehende Ordnungen, wie die Stackhousiaceae, Empetraceae, Bruniaceae, Rhamnaceae, Aquifoliaceae, Pittosporaceae, Celastrinaceae und andere hinzu. Die Stackhousiaceae und Rhamnaceae gehören jedoch der Klasse Rhamnanthae, die Empetraceae und Aquifoliaceae der Klasse Diospyranthae, die Bruniaceae der Klasse Hamameliaceae und die Pittosporaceae und Celastrinaceae der Klasse Celastranthae an. Er lieferte dadurch den Beweis, dass er den Sinn, den Linn é in seine Gruppe gelegt, missverstanden hatte. Eigentlich gehören nur die Euphorbiaceae, welche seine 217te Ordnung bilden, hierher. Die Eintheilung folgt genau der von Adrian von Jussieu im Jahre 1824 vorgeschlagenen, indem seine Section A. Buxea, der ersten Section von Jussieu, B. Phyllantha, der zweiten Section desselben Verfassers, C. Ricinea, der dritten Section, D. Acalyphea, der vierten Section, E. Hippomanea, der fünften Section und F. Euphorbiae, der sechsten Section des Adrian von Jussieu entspricht.

John Lindley, im Jahre 1832 (5), umfafst in seiner 88sten Ordnung Euphorbiaceae die ganze Klasse der Linné'schen Tricoccae. Vier Jahre später (6) nimmt derselbe Verfasser eine Klasseneintheilung an, die er mit dem Namen Verbindungen bezeichnet, in welcher als vierte Alliance seine

⁽⁴⁾ Fr. Th. Bartling, Ordines naturales plantarum. Gottingae, 1830.

⁽⁵⁾ Introduction to the natural System of Botany. London, 1832.

^(°) Natural System of Botany. London, 1836.

Euphorbiales aufgestellt und diagnosirt werden. Allein auch hier entspricht nur die Ordnung Euphorbiaceae den Tricoccis und die übrigen hierher gezogenen Ordnungen, wie Empetraceae, Stackhousiaceae, Fouquieraceae, Celastraceae, Hippocrateaceae, Trigoniaceae, Staphyleaceae, Malpighiaceae und Erythroxylaceae gehören anderen Pflanzenklassen an, wie z. B. die Hippocrateaceae und Staphyleaceae der Klasse Celastranthae, die Trigoniaceae und Malpighiaceae der Klasse Aesculinae und die Erythroxylaceae der Klasse Hesperanthae.

Von Martius in München, einer der verdienstvollsten Botaniker und zugleich eines der ältesten correspondirenden Mitglieder der hiesigen Akademie der Wissenschaften substituirt im Jahre 1835 (7) statt Klasse Cohors und statt der Tricoccae Cocciferae. Allein auch er bringt die Stackhousiaceae, welche, wie bereits bemerkt worden, zur Klasse der Rhamnanthen und die Empetraceae, die zur Klasse der Diospyranthen gehören mit Unrecht hierher.

Der zu früh für die Wissenschaft verstorbene Endlicher in Wien (8) folgte Hrn. von Martius in Bezug auf den Umfang der Klasse, und Adrian von Jussieu und Bartling in der Eintheilung der Euphorbiaceen, im Jahre 1839.

Adolph Brongniart, der Stolz der französischen Botaniker, der im Jahre 1843 ein kleines aber höchst gediegenes Werk (9) über die systematische Eintheilung der Pflanzen publicirte, das seit jener Zeit mehrere Auflagen erlebte, fafst die Klasse der *Tricoccae* im Sinne Linné's, bezeichnet sie aber als *Crotoninae* und bringt, was allgemeine Billigung finden wird, die Antidesmeen als Ordnung hinzu.

Grisebach (10) in Göttingen nennt das, was Bartling und Endlicher Klasse und von Martius als Cohors bezeichnen, Nixus. In einer rühmlichen Weise hat er es versucht, die Unterschiede des Endosperm's und Perisperm's für die botanische Systemkunde in Anwendung zu bringen.

Dagegen ist ihm mit Unrecht von mehreren Seiten das Verdienst vindicirt worden, der erste gewesen zu sein, der die Gruppe der dicotylen ape-

⁽⁷⁾ Conspectus Regni vegetabilis. Nürnberg 1835.

⁽⁸⁾ Endlicher, Genera plantarum secundum Ordines naturales disposita. Vindobonae 1836-1840.

⁽⁹⁾ Ad. Brongniart, Enumeration des genres de plantes. Paris, 1843.

⁽¹⁰⁾ Grisebach, Grundriss der systematischen Botanik. Göttingen, 1854.

talen Angiospermen unter den dialypetalen Gewächsen dieser Pflanzenabtheilung vertheilt habe. Allein dies war vor ihm von Brongniart bereits geschehen. Auch er begeht den Fehler, seinen Nixus, den er nach von Martius als Cocciferae bezeichnet, mit sehr entfernt stehenden Ordnungen zu bereichern, indem er die Polygalaceen, Tremandraceen und die Trigoniaceen hinzubringt, deren erstere beiden Ordnungen die Klasse Polygalinae bilden.

Im Jahre 1841 (11) brachte ich die Mutis'sche Gattung Pera, zu der sich noch einige andere Gattungen gesellten, hinzu. Ich bezeichnete diese Gruppe als Prosopidoclineae, wofür Bentham die kürzere Benennung Peraceae substituirte, und von der ich wünsche, daß sie allgemein Eingang finden möge. Die Peraceae zeigen eine Annäherung zu den Myristicaeeen und in der That, von dem verstorbenen Professor Kunth sind sie als dahin gehörig betrachtet worden, indem er ein Gewächs als Myristica orinocensis (Humb. Bonpl. et Kunth. Nova genera et species vol. VII), beschrieb, das meiner Gattung Schismatopera nicht unähnlich sieht.

Diese eigenthümliche Pflanzengruppe wurde sowohl von Endlicher (Gen. plant. Suppl. II. p. 78) als auch von Bentham (Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany, vol. V, p. 1) als Ordnung anerkannt. Von ihr ist nicht bekannt, ob sie einen Milchsaft enthält. Sie gehört zu den Tricoccis mit einem Ei in jedem Fache, ist dioecisch, enthält in ihren fruchtbaren Blüthen meist die Rudimente des zweiten Geschlechts und mehrere ihrer Blüthen, gewöhnlich in bestimmter Zahl, werden von einer kapuzenförmigen Hülle eingeschlossen, die entweder an der einen Seite oder bis $\frac{3}{4}$ des Scheitels sich öffnet oder scheitelrecht in zwei Klappen aufschlitzt. Außerdem ist hier statt der Strophiola eine mantelförmige Samendecke, die beinahe die Hälfte des Samens einschliefst, vorhanden, und das Endosperm kömmt in geringerer Menge vor als bei den übrigen Ordnungen, welche zur Klasse Tricoccae gehören.

Zu Ende des vorigen Jahres erschien eine größere Arbeit über diesen Gegenstand von einem Franzosen Baillon (12), welche die ganze Linné'sche Klasse *Tricoccae* umfaßt und in der sich der Herr Verfasser über 1) Organographie, 2) Organogenie, 3) geographische Verbreitung, 4) Verwandt-

⁽¹¹⁾ Erichson, Archiv, v. VII, p. 178.

⁽¹²⁾ M. H. Baillon, Étude générale du groupe des Euphorbiacées. Paris, 1858.

schaften und 5) über die Eintheilung in Tribus ausläßt; auch die Beschreibungen der Gattungen liesert; sogar in den meisten Fällen die dahin gehörenden ihm bekannten Arten citirt. Was die französische Litteratur betrifft, die in diesem Werke niedergelegt ist, so habe ich sehr viel daraus gelernt. Es sind eine Anzahl Arbeiten darin aufgeführt, in denen man über die Systematik der Tricoccae kaum etwas vermuthen sollte. Die hierauf bezügliche Litteratur der Italiener, Engländer und Deutschen dagegen ist nicht ohne Lücken. In Bezug auf Organographie, Organogenie und geographische Verbreitung, enthält die Arbeit viel Gutes. Zieht man jedoch in Betracht, dass er das schöne und reichhaltige Material, welches das Muséum d'Histoire naturelle von Paris besitzt, mit dem das hiesige Herbarium in Tauschverbindung steht und in welchem die meisten der von mir aufgestellten neuen Gattungen sich in Originalexemplaren befinden, so begreift man kaum, wie es möglich war, dass er, was die Eintheilung der Tricoccae und die Feststellung der Gattungen betrifft, sich zu einem solchen Verkennen des Wesentlichen vom Unwesentlichen verleiten lassen konnte. Wir haben gesehen, wie bei Adrian von Jussieu die Klasse Tricoccae in 6 Abtheilungen zerfällt. Hr. Baillon theilt sie in 14 gleichwerthige Gruppen. Seine erste Serie entspricht der sechsten Abtheilung von Adrian von Jussieu oder den Euphorbieen von Endlicher, nur dass er die Gattungen Dalechampia und Anthostema daraus entfernt. In Bezug auf erstere Gattung hat er recht, in Bezug auf Anthostema nicht. Er hat verkannt, was hier von und ohne Werth ist, er hat hier die richtige Deutung der Blüthenorgane missgedeutet. Das Involucrum der Euphorbieae, Pedilantheae und Anthostemeae ist bei ihm ein Kelch, der einhäusige Blüthenstand, der vom Involuerum eingeschlossen wird, eine Zwitterblüthe. Nur aus der unrichtigen Deutung der Blüthenorgane von den Euphorbieen und Pedilantheen wird es erklärlich, wie er Anthostema von den wahren Euphorbiaceen trennen konnte. Mit demselben Rechte, mit welchem Herr Baillon behauptet, dass die Hülle der Euphorbiaceae Kl. und Geke. ein Kelch und die darin eingeschlossenen zahlreichen männlichen Blüthen, welche eine einzelne weibliche umstellen, nur eine Zwitterblüthe sein soll, mit demselben Rechte könnte behauptet werden, daß das Involucrum der Compositen auch nur ein Kelch und die darin befindlichen Blüthen ebenfalls nur eine Zwitterblüthe sei. Der einzige Unterschied, welchen ich bei diesem Vergleich zwischen

Compositen und Euphorbiaceen herauszufinden vermag, besteht lediglich darin, dass erstere Blumenkronen besitzen, während diese den letzteren sehlen. Erwägt man aber die ungeheuere Zahl von Beispielen, in welchen bei den Compositen Abweichungen und Verkümmerungen der Blumenkrone auftreten, die mindestens den Beweis liefern könnten, dass hierauf nicht viel zu geben ist, so ist der Vergleich dieser Ordnungen durchaus gerechtfertigt, so absurd es auch klingt. Dieser Vergleichung, die eben ganz paradox ist, sollte hier nur Erwähnung geschehen, um zu zeigen, dass die Deutung der Euphorbiaceenblüthe als mit einem Kelch versehene Zwitterblüthe zu betrachten, nicht minder paradox erscheint. Übrigens wurde die von Herrn Baillon ausgesprochene Ansicht über die Deutung der wahren Euphorbiaceenblüthe schon von Linné, Lamarck, Ventenat und De Candolle dem älteren vertreten. Robert Brown, (Appendix, Congo.) der unter der Bezeichnung Euphorbiaceae damals auch noch die ganze Klasse der Tricoccae verstand, war der erste, der die echte Euphorbiaceenblüthe richtig und logisch auffaste. Er sagt: "Meines Erachtens hätte man den Namen der Familie nicht von dieser Gattung herleiten sollen, welche so wenig geeignet ist, einen richtigen Begriff von ihrem Bau an die Hand zu geben, dass die Schriftsteller noch nicht einmal einig sind über die Namen und Functionen, welche einzelnen Organen der Blume zukommen." Er sagt dann weiter: "Einige Schriftsteller beschreiben die männliche Blüthe der Euphorbia als einmännig, und in dieser Hinsicht stimme ich mit ihnen überein; das Organ aber, welches sie als einen gegliederten Staubfaden bezeichnen, betrachte ich als aus zwei ganz verschiedenen Theilen bestehend, indem der Theil unterhalb des Gelenk's der Stiel der Blüthe ist, der obere aber der eigentliche Träger des Staubbeutels; da aber die Einlenkung selbst ganz nackt ist, so folgt, daß kein Kelch vorhanden sein kann. Die fadenförmigen oder zerschlitzten Schuppen, welche von Schriftstellern dafür angesehen worden sind, können nach dieser meiner Annahme nur für Deckblätter gelten. Die weibliche Blüthe hat, in Übereinstimmung mit dieser Ansicht, ebenfalls ihren Blüthenstiel, auf dessen erweiterter, und in einigen wenigen Fällen undeutlich gelappter Spitze der sitzende Fruchtknoten ruht. Ist diese Ansicht von der Deutung des Blüthenbaues der Euphorbieen richtig, so lässt sich erwarten, daß der wirkliche Träger, oder das obere Gelenk desjenigen Körpers, welchen man bisher ganz für einen Staubbeutelträger gehalten hat, wie in anderen Pflanzen erst nach der bestimmten Ausbildung des Staubbeutels entstanden sein werde und daß man letzteren daher Anfangs auf dem unteren Gelenke oder dem Blüthenstiel aufliegend antreffen müsse, wenn dieses beinahe seine volle Länge erreicht hat; und so hat es sich auch wirklich in den von mir untersuchten Arten ergeben. Eine nachträgliche Bestätigung findet diese Ansicht noch in der Verschiedenheit, welche zwischen den Oberflächen beider Gelenke in einigen Arten beobachtet wird. Vollständig bewährt hat sie sich aber durch eine noch unbeschriebene Gattung dieser Familie (Anthostema senegalensis Adr. Juss.), in welcher eine Hülle, fast ganz jener Euphorbieen ähnlich, vorhanden ist, welche Hülle auch ebenso wie jene verschiedene Bündel einmänniger männlicher Blumen um eine einzige weibliche herumstehend einschließt, wo aber sowohl an dem Gelenk des angeblichen Trägers, als an jenem, wodurch der Fruchtknoten mit dem Stielchen verbunden ist, ein deutlicher, regelmäßig in Zähne getheilter Kelch hervortritt."

Herr Baillon vereinigt Anthostema, Dalembertia, Algernonia, Ophthalmoblapton, Commia, Tetraplandra und Pachystemon als diclinisch-monöcische Gewächse in seiner neunten oder letzten Gruppe der Uniovulaten unter der Bezeichnung Anthostemideae, nur weil die männlichen Blüthen hier blos ein Staubgefäß besitzen, während der eigentliche Unterschied der echten Euphorbiaceen darin besteht, dass der Pedicellus mittelst einer geschlossenen Gliederung mit dem aufsitzenden Staubgefäß verbunden ist. Dalechampia, die nicht in 3 Untergattungen, wie Hr. Baillon annimmt, sondern in zwei wirkliche Gattungen zerfällt, bringt er zwar zu seiner sechsten Abtheilung, die der vierten Section von Adrian von Jussieu und der Tribus Acalypheae von Endlicher entspricht, allein er zieht auch Gattungen in diese Abtheilung, die nicht dahin gehören und von ihm nur dazu gerechnet werden, weil sie blumenblattlos sind, wie z. B. Cephalocroton (eine Crotonee). Seine zweite, dritte und vierte Serie fällt mit Endlicher's Tribus Crotoneae, die der dritten Abtheilung Adrian von Jussieu's entspricht und nur eine Tribus der Acalyphaceen ist, zusammen. Die fünfte Serie, die er aufstellt, ist nicht gleichwerthig mit den Tribus verschiedener zur Klasse der Tricoccae gehörender Familien, sondern bildet eine eigene Ordnung Peraceae.

Seine sechste Gruppe, die er mit dem Buchstaben F. bezeichnet, gehört mit einigen Ausnahmen den Acalypheen von Endlicher oder der vierten Abtheilung von Adrian von Jussieu an, die wie schon gesagt nur eine Tribus der Ordnung Acalyphaceen ausmacht. Seine mit G. bezeichnete Gruppe umfast Endlicher's Hippomaneen oder die fünfte Abtheilung von Adrian von Jussieu, die ebenfalls zur natürlichen Ordnung der Acalyphaceen gehört. Die Serie H. oder seine achte Gruppe gehört gleichfalls zu einer Tribus der Acalyphaceen (Crotoneen). Die Serie I. mit Ausnahme von Anthostema zu den Hippomaneen. Mit der Serie J. beginnen die Biovulaten. Von der Serie K. bis zur Serie M. sind die Buxeen und Phyllantheen, die zwei sehr unterscheidbare natürliche Familien bilden, bunt durcheinander geworfen. Die Serie N., die durch Callitriche L. vertreten werden soll, hat von Lindley l. c. einen angemessenern und passendern Platz erhalten. Nur in einer Beziehung, meine ich, hat er recht, dass er A. Brongniart folgt und die Antidesmeen mit einfächrigen, ein- und zweieiigen Fruchtknoten der Klasse Tricoccae einverleibt.

Mit der Eintheilung der Gruppen im Pflanzenreiche hat es eben so gut seine Schwierigkeiten, wie mit der Feststellung von Gattungen und Arten. Jede neue Deutung der Organe, jede neue Entdeckung eröffnet eine neue Fernsicht. Schon die Geschichte der Systematik lehrt uns, wie so viele vergebliche Versuche gemacht wurden, durchgreifende Kennzeichen ausfindig zu machen, die als Leitfaden für das Auffinden der Gruppen dienen sollten. Bald wurde die Insertion der Staubgefäße benutzt, bald das Verwachsen des Kelches mit dem Fruchtknoten, ein andermal die Zahl der Fruchtblätter, welche den Stempel bilden, hinwiederum die An- oder Abwesenheit des Endosperms und Perisperms, auch wohl die Consistenz desselben oder die Form und Lage des Embryo's. Wenngleich die eiweißlosen Samen im Gegensatz zu den eiweißhaltigen und die Beschaffenheit des letztern bei den monocotylen Angiospermen fast durchgreifende Kennzeichen liefern, so ist dies doch bei den dicotylen Angiospermen keineswegs der Fall. In dieser Gruppe, die den größten Theil aller phanaerogamischen Gewächse enthält, unterscheidet der Scharfblick zwar Gruppen, allein derselbe mißleitet zuweilen doch, namentlich wenn er das Studium der Entwickelungsgeschichte auf den Stand der Placenten, die Verkümmerung der Blüthenhülltheile und die Richtung des Würzelchens unberücksichtigt läßt.

Die Aufgabe des Systematikers ist nun die, dass er die Gruppen so umfasst und feststellt, dass sie weder etwas fremdartiges enthalten, noch etwas dazu gehöriges auslassen. Ferner ist es seine Aufgabe, die festgestellten Gruppen nach dem Grade der Verwandtschaften zu ordnen. Einige Beispiele werden vielleicht geeignet sein, dies zu erläutern. Die Klasse der Aranthen enthält in ihrem Samen einen Embryo, der von einem mehligen Perisperm eingeschlossen wird. Diesen Charakter findet man nicht nur in den hierher gehörigen Ordnungen der Aroidaceae, Typhaceae und den Pistiaceen wieder, sondern er wiederholt sich auch bei den Graminaceen und Cyperaceen, die der Klasse der Glumaefloren und bei den Ordnungen der Restiaceen, Eriocaulaceen, Xyridaceen, Commelynaceen und Juncaceen, die der Klasse Juncistorae angehören. Allein welchen Unterschied bietet hier der Habitus und der Blüthen- und Fruchtbau. Eben so ist es mit den Gynandren, einer Pflanzenklasse, die es nur mit der Klasse der Fluvialen gleichsam ausnahmsweise gemein hat, des Eiweißes zu entbehren, das in der Mehrzahl der Monocotyledonen vorhanden ist. Vergleicht man die zu den Gynandren gehörenden Ordnungen Orchidaceae, Cypripediaceae, Triuriaceae, Apostasiaceae und Burmanniaceae, so findet man nicht nur in den einfächrigen Früchten mit drei Wandplacenten ein gemeinschaftliches Kennzeichen, welches die Klasse charakterisirt, sondern auch eine auffallende Übereinstimmung im Habitus, während bei den Fluvialen ganz andere Verhältnisse massgebend sind.

Nicht anders ist es bei den Bicornes, welche zu den gamopetalen Dicotylen gehören und die Ericaceen, Siphonandraceen, Menziesiaceen, Rhodoraceen, Clethraceen und die Hypopityaceen umfassen. Hier war ich gezwungen, die Epacridaceen, welche von den Systematikern dazu gezählt worden waren, wegen der Centralplacenten, der abweichenden Pollenentwickelung und den meist einfächrigen Staubbeuteln in die Nähe der Diospyraceen zu bringen, die Andromedeen und Arbuteen, welche sonst zu den Ericaceen zählten, mit den Vaccinieen zu einer neuen Ordnung zu verbinden, die Clethraceen und Rhodoraceen als besondere Ordnungen aufzustellen, die Familie der Menziesiaceen zu begründen und die früher bestandenen Ordnungen Pyrolaceen und Monotropaceen zu vereinigen. Jetzt ist man sicher, in der Klasse der Bicornes reinen Tisch zu besitzen. Ein analoges Beispiel liefern ferner die Leguminosen als Klasse, die den pleiopetalen Dicotylen angehören, von den meisten Phys. Kl. 1859.

Systematikern als eine Ordnung betrachtet werden, während die wirklichen Ordnungen, die diese Klasse umfaßt, nämlich: die Papilionaceen, Caesalpiniaceen, Moringaceen und die Mimosaceen nur als 4 Tribus gelten.

Genau so steht es mit den Tricoccen. Nicht die Uniovulaten und Biovulaten begründen Familien, sondern dieselben sind innerhalb dieser Abtheilungen enthalten. Wenn man auch als Charakter der Tricoccen der Frucht, die vorherrschend dreiknöpfig und kapselartig ist, ihren Werth nicht versagen kann, denn beerenartige Früchte kommen zwar vor, gehören aber zu den Ausnahmen, so scheint mir doch die sehr entwickelte und bleibende Centralsäule der Frucht nicht nur eine wichtigere Rolle zu spielen, sondern sie hat auch den Vorzug, die wirklichen Verwandtschaften anzudeuten, die sie mit der Klasse Columniferae gemein hat.

Vergleicht man die Tribus der Euphorbiaceen oder Tricoccen, welche Adr. von Jussieu darin feststellte und die bis auf Hrn. Baillon allgemeine Geltung hatten, so sieht man gleich, dass dieselben in ihren Charakteren von ungleichem Werthe sind, denn die Tribus, welche den Euphorbiaceen Endlicher's entspricht und wie schon gesagt nur eine nicht dazu gehörige Gattung (Dalechampia) enthält, welche zur Tribus Acalypheae der natürlichen Ordnung Acalyphaceae gehört, hat weder habituell noch essentiell mit den übrigen Abtheilungen, die von Adr. von Jussieu aufgestellt wurden, etwas gemein, außer den Charakter, den die Klasse bietet und dieselbe zusammenhält; demungeachtet bildet sie in ihrem eigentlichen Unterschiede ein Kennzeichen, das für die Begründung von Familien als ein normaler hingestellt zu werden verdient und nicht darin besteht, dass die männlichen Blüthen nur 1 Staubgefäß besitzen, sondern daß viele männlichen Blüthen und eine weibliche von einer Hülle (involucrum) eingeschlossen werden und insbesondere, dass die männlichen Blüthen, die einen kleinen Blüthenstiel besitzen, mittelst einer geschlossenen Gliederung mit dem Staubgefäß verbunden sind. Eine nächste natürliche Ordnung, Peraceae, von der eine Gattung schon von Mutis unter dem Namen Pera aufgestellt war und zu der in späterer Zeit noch drei Gattungen hinzukamen, zeigt auf der einen Seite den Übergang zur Tribus Crotoneae der Ordnung Acalyphaceen durch wesentliche und habituelle Kennzeichen, auf der anderen Seite eine Übereinstimmung mittelst des involucrums zu der Ordnung der Euphorbiaceae, ferner durch das Auftreten der zweiten Geschlechter im verkümmerten Zustande in der normalen männlichen und weiblichen Blüthe von Schismatopera und Spixia zu der natürlichen Ordnung Buxaceen, zugleich aber auch eine habituelle Annäherung zu den Myristicaceen, wozu der verstorbene Professor Kunth, der sonst in der Begrenzung von natürlichen Ordnungen eine bewunderungswürdige Meisterschaft bekundete, sie brachte.

Die Sectionen 3, 4 und 5 der Uniovulaten Jussieu's bilden eine natürliche Ordnung, die ich mit dem Namen Acalyphaceen bezeichne und welche in drei Unterabtheilungen zerfällt. Dies sind die Hippomaneen, die Acalypheen und Crotoneen, welche zum Theil durch den Blüthenstand, theils durch die Knospenlage und zum Theil durch den Entwicklungsgrad der Blüthenhülltheile charakterisirt werden.

Die biovulaten Jussieu'schen Sectionen 1 und 2 sind wirkliche Ordnungen und von diesem berühmten Manne in einer Weise definirt, die Respect für den Scharfblick einflöfst, den er besaß. Nur der Conformität wegen, welche in den Endungen der Namenbezeichnung den Unterschied andeuten soll, ob etwas Klasse, Ordnung oder Familie und Tribus ist, möchte ich für Endlicher's Buxea Buxaceae und für dessen Phyllanthea Phyllanthaceae substituiren.

Ferner gehören zur Klasse *Tricoccae* als natürliche Ordnung die Antidesmaceen, welche nur einen einfächrigen Fruchtknoten mit ein oder zwei hängenden Eichen besitzen.

Die Klasse der Tricoccae, welche durch hängende Eierchen, die entweder einzeln oder nebeneinander zu zweien in jedem Fach vorkommen, durch die Trennung der Geschlechter in den Blüthen und durch den geraden Embryo mit blattartigen Samenlappen, der im Centrum eines ölig-fleischigen Endosperms liegt, charakterisirt sind, umfast demnach 6 Ordnungen.

A. Eineiige.

1) Euphorbiaceae. Eine zwei- bis siebentheilige Hülle schließt eine weibliche und eine unbestimmte Zahl männlicher Blüthen ein. Die Hülle (involucrum) ist regel- selten unregelmäßig. Die männlichen Blüthen besitzen nur einen 2-fächrigen Staubbeutel, der mit einem abfallenden Staubfaden versehen ist, und mittelst einer geschlossenen Gliederung dem bleibenden Blüthenstielchen außitzt. Monoecische, selten dioecische Gewächse.

- 2) Peraceae. Eine kapuzenförmige Hülle (involucrum), die entweder seitlich, oder über den ganzen Scheitel in zwei Klappen, oder auch so aufschlitzt, daß sie einen zurückgeschlagenen Lappen bildet schließt eine bestimmte Anzahl eingeschlechtiger Blüthen ein. Nicht selten finden sich zwischen den männlichen die Rudimente der weiblichen Blüthen und umgekehrt. Diöcische Bäume, deren Zweige, Blätter und Hüllen mit glänzenden Schülfern bekleidet sind.
- 3) Acalyphaceae. Blüthen ein-, selten zweihäusig, ohne Hülle (involucrum), mit oder ohne Blumenblätter. Kelch in den weiblichen Blüthen stets vorhanden. Staubgefäße meist in unbestimmter Zahl. Rudimente des zweiten Geschlechts in den normal entwickelten Geschlechtsblüthen fehlend. Kräuter, Halbsträucher, Sträucher oder Bäume.

B. Zwei-, selten Eineiige.

- 4) Buxaceae. Blüthen zwei-, selten einhäusig, ohne Hülle (involucrum), stets mit den Rudimenten des zweiten Geschlechts. Blumenblätter vorhanden oder fehlend. Bäume oder Sträucher.
- 5) Phyllanthaceae. Blüthen ein-, selten zweihäusig, ohne Hülle (involucrum), stets ohne Rudimente des zweiten Geschlechts. Kelch vorhanden. Blumenblätter häufig fehlend. Kräuter und Sträucher oder Halbsträucher, selten Bäume.
- 6) Antidesmaceae. Fruchtknoten einfächrig, ein- oder zweieiig. Bäume oder Sträucher, zu denen auch die Gattung Eremocarpus Bentham gehört.

Was nun die eigentlichen Euphorbiaceen betrifft, nicht die, im Sinne der früheren Autoren, welche mit dieser Bezeichnung die ganze Klasse Tricoccae meinten, sondern nur die sonst als Tribus betrachtete Gruppe Euphorbieae, so habe ich die Bearbeitung derselben in Gemeinschaft mit meinem Freunde und Collegen Hrn. Dr. Garcke ausgeführt. Unsere Untersuchungen haben ergeben, daß der Familieneharakter in einem 2—7spaltigen involucrum besteht, welches eine weibliche Blüthe, umgeben von einer unbestimmten Zahl männlicher, einschließt. Die Stiele der männlichen Blüthen sind bleibend, durch eine Gliederung mit dem aufsitzenden einzelnen Staubgefäß verbunden. Sie zerfallen in drei Unterabtheilungen, die Euphorbieen mit regelmäßigem, geradem involucrum, dessen Lappen an der Spitze oder

dicht unter derselben mit drüsenartigen Organen versehen sind. Sie ermangeln des kelchartigen Bechers an der Gliederung der männlichen Blüthe, deren Stiel von einer Bracteole gestützt wird, während die weibliche Blüthe häufig einen Kelch besitzt; ferner in die Unterabtheilung Pedilantheae mit unregelmäßigem, schuhähnlichem, lippigem, schiefem involucrum, das an der Basis aufgeblasen ist und im Grunde desselben 2-6 Drüsen neben männlichen Blüthen in unbestimmter Zahl eine einzelne centrale weibliche Blüthe enthält. Die männlichen Blüthen sind ganz von der Beschaffenheit derjenigen der vorigen Tribus, nur werden sie hier nicht einzeln, wie dort, von Bracteolen gestützt, sondern dieselben befinden sich in der Peripherie des Blüthenstandes und die weiblichen Blüthen kommen stets ohne Kelch vor. Bei der dritten Tribus Anthostemeae findet sich innerhalb des zweilappigen involucrums, dessen Abschnitte nach innen im Grunde mit einer Drüse versehen sind, eine verkürzte Ramification. Die männlichen Blüthen sind an ihrer Gliederung mit einem becherförmigen gezähnten Kelche versehen, die Bracteolen, welche in den beiden vorhergehenden Tribus spreuartig waren, treten hier blattartig auf und finden sich zerstreut, während der Kelch der weiblichen Blüthe krugartig und gezähnt den ganzen Fruchtknoten einschließt.

Auf die Euphorbieen wiederum zurückgehend, so zerfallen dieselben in zwei Subtribus, das heißt in solche, welche mit einem häutigen Limbus des involucrums versehen sind, an dessen innerer Basis der Saumlappen sich ein drüsenartiges Organ in mannigfaltiger Form vorfindet: A. Anisophyllae und in solche, deren Saumlappen des involucrums unmittelbar von dem drüsenartigen Organ begrenzt werden: B. Tithymalae.

A. Die Anisophyllae enthalten acht habituell und essentiell begründete Gattungen.

1) Anisophyllum Haw., charakterisirt durch monöcische, sehr selten diöcische involucra, welche mit vier oder fünf äußeren Lappen versehen sind, die an ihrer inneren Basis flache, drüsenartige Organe tragen und mit den dreieckigen getrennten, sehr kleinen, nach innen gebogenen, gefranzten Einschnitten abwechseln. Äußerlich sind sie kenntlich an den gegenständigen, schiefen Blättern mit zwischenständigen Nebenblättern. Von dieser Gattung besitzt das hiesige Herbarium 73 Arten, die aus Amerika, Ostindien und Nordafrika stammen und in Südeuropa, den Südseeinseln und auf Timor nur wenige Vertreter haben.

14 Klotztch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

2) Alectoroctonum von Schlechtendal, charakterisirt durch schüsselförmige Drüsen der äußern Hülllappen, getrennte keilförmige zwischenständige Einschnitte, einen mit geschlossenen Gliedern versehenen Stengel und Zweige, gegenständigen, zu zweien oder zu vier in einem Wirtel gestellten Blättern mit hinfälligen zwischenständigen sehr kleinen Nebenblättern und entständigen, wiederholt zwei- bis dreigabeligen Trugdolden. Amerikanische Kräuter oder Sträucher. Von dieser Gattung sind bis jetzt 15 Arten bekannt, zu denen E. sanguinea Hort. Ber., E. scandens H. B. Kth., E. viridis Herb. Ruiz, E. petiolaris Sims, E. nudiflora Willd., E. cotinoides Miq., A. Scotanum Schlechtdl., A. ovatum Schlechtdl., A. Yavalquahuitl Schlechtdl. und A. cotinifolium Schlechtdl. gehören.

3) Trichosterigma Kl. u. Gke., charakterisirt durch becherförmige Drüsen der äußeren gewöhnlich ausgerandeten oder gekerbten und gefärbten Hülllappen, welche in einem keilförmigen Polster bis zur Basis der Innenwandung des involucrums herablaufen, sitzende ausgerandete gezähnte getrennte zwischenständige innere Einschnitte und linienförmige Bracteolen, die oberwärts mit langen Wimperharen versehen, unterwärts aber kahl sind. Äußerlich erkennt man diese Gattung an dem strauchartigen Wuchs, an den ungegliederten Stengeln und der Zweige, den abwechselnden Blättern, den fehlenden Nebenblättern, den hinfälligen beiden Bracteen des involucrums und den winkelständigen verkürzten Trugdolden. Es gehören hierher folgende vier mexicanische und californische Arten: Euphorbia fulgens Karwinski, Kl. (E. jacquiniflora Hooker sen.), E. californica Benth., E. misera Benth. und E. Hindsiana Benth.

4) Eumecanthus Kl. et Gke., charakterisirt durch die zwischenständigen Einschnitte des involucrums, welche unterwärts verwachsen und am Rande gefranzt sind, durch pfriemenförmige kahle Bracteolen, durch krautartige ungegliederte Stengel mit gabelförmigen Verästelungen und gegenständige nebenblattlose oberwärts in Wirtel gestellte Blätter. Zu dieser Gattung gehört Euphorbia ariensis H. B. Kth., Eumecanthus Benthamianus Kl. et Gke. (Euphorbia ariensis Benth. in pl. Hartw. nec. H. B. Kth.), Euph. arenaria H. B. Kth. nec Nuttall und Euph. triphylla Hb. Willd. n. 9316.

5) Tithymalopsis Kl. et Gke., charakterisirt durch die äußeren Lappen des involucrums, welche verkehrt-eiförmig, fast kreisrund, verhält-

nifsmäßig groß, weiß gefärbt und an der innern Basis mit grünen schüsselförmigen Drüsen versehen sind, durch die sehr kleinen zwischenständigen
getrennten eiförmigen gefranzten Einschnitte, durch krautartige oder verholzte ungegliederte Stengel und Zweige, die an den Spitzen quirlförmig
zertheilt sind, nebenblattlose abwechselnde Blätter und gipfelständige, zuweilen achselständige vielstrahlige Schirme, die von quirlförmigen Blättern
gestützt werden. Hierher gehören Euphorbia corollata L., Euphorbia sphaerorrhiza Benth. und eine vom Dr. Cabannis in Florida gesammelte Art
Tithymalopsis angustifolia Kl. et Gke.

- 6) Dichrophyllum Kl. et Gke., charakterisirt durch sehr große involucra mit ebenfalls sehr großen kreisrunden gefärbten äußeren Lappen und sehr kleinen zwischenständigen keilförmigen an der Spitze abgestutzten und gefranzten Einschnitten. Stengel und Zweige sind stielrund, oberwärts gabelig-verästelt. Die Blätter sind abwechselnd oder fast gegenständig, oberwärts sehr gedrängt und weiß-gerandet und haben pfriemliche abfallende Nebenblätter. Die involucra sind entweder winkelständig und einzeln oder gipfelständig und gedrängt. Hierher gehören nur 3 Arten. Euph. marginata Pursh, Euph. bicolor Engelm. und Gray und Euph. variegata Coll. Herb. Berlandier n. 1779.
- 7) Leptopus Kl. et Gke., eine südamerikanische Pflanzengattung mit äufserst dünnen stielrunden ungegliederten etwas verholzten wenig verästelten Stengeln und Zweigen, entfernt stehenden abwechselnden langgestielten nebenblattlosen zarten Blättern, die nach oben gedrängt stehen und dann quirlförmig erscheinen, sehr kleinen glockenförmigen Hüllen, die gewöhnlich in gipfelständige Trugdolden geordnet sind, tiefgespaltene äufsere Lappen und sehr kurze eingebogene zwischenständige Einschnitte haben. Es gehören hierher Euph. adiantoides Lam., Euphocymoides L., und 4 neue Arten: Leptopus brasiliensis Kl. et Gke. aus Brasilien, Leptopus Poeppigii Kl. et Gke. aus Peru, Leptopus Hartwegii und Leptopus segoviensis Kl. et Gke. aus Centralamerica.
- 8) Adenopetalum Kl. et Gke., ist charakterisirt durch krautartige Arten mit ungegliederten stielrunden Stengeln und Zweigen, welche an den Verästelungen gestielte becherförmige Drüsen tragen, langgestielte zarte nebenblattlose unterwärts abwechselnde- oberwärts gegenständige Blätter haben und sehr kleine Hüllen besitzen, die achsel- oder endständig geordnet

sind, deren äußere Hülllappen verkehrt-eiförmig an der inneren Basis mit schwärzlichen becherförmigen Drüsen und zwischenständigen und geschlitzten scharfgezähnten zarten Einschnitten versehen sind. Hierher gehören: Euph. picta Jacquin (E. Humboldtii Willd.), E. graminea L. und 10 neue centralamerikanische Arten: Adenopetalum pubescens, A. Hoffmanni, A. boerhaaviifolium, A. subsinuatum, A. bracteatum, A. Oerstedii, A. discolor und A. irasuense Kl. et Gke.

B. Die *Tithymalae*, deren äußere Lappen des involucrums von dem drüsenartigen Organ begrenzt werden, enthalten 7 Gattungen.

1) Euphorbia L. Involucrum glockig, an der Spitze 5-7spaltig, häutige zwischenständige Einschnitte eingebogen, tief gefranzt, äufsere Lappen in eine halbkreisrunde oder fast viereckige, meist flache Drüse endigend. Bracteolen der männlichen Blüthe unten breit, an der Spitze tief gefranzt. Cactusartige, meist blattlose Gewächse mit eckigen Stämmen und Zweigen, deren Höcker gewöhnlich Stacheln tragen und auf den canarischen Inseln, Ostindien, besonders aber in Südafrica zu Hause sind.

Hierher gehören: 1) E. officinarum L., 2) E. erosa Willd., 3) E. canariensis L., 4) E. grandidens Haw., 5) E. grandifolia Haw., 6) E. heptagona Willd., 7) E. polygona Haw., 8) E. Hystrix Willd. (Treissia Hystrix Haw.), 9) E. triacantha G. Ehrenb., 10) E. triaculeata Forsk., 11) E. neriifolia L., 12) E. Nivulia Hamlt., 13) E. Cattimando W. Ell., 14) E. trigona Roxbg., 15) E. tortilis Rottl., 16) E. antiquorum L., 17) E. mammillaris L., 18) E. coerulescens Haw., 19) E. angularis Kl. (Mossambique), 20) E. abyssinica Räusch und noch 7 andere Arten.

2) Medusea Kl. et Gke. (Medusea et Dactylanthes Haw.) Involucrum glockig oder kreiselförmig, an der Spitze 4—5spaltig, an der Basis von 2 gegenständigen Bracteen gestützt, äußere Lappen drüsenartig, auf den Innenflächen fein porös, an der Spitze kammförmig-eingeschnitten; zwischenständige Einschnitte außrecht oder abstehend, an der Spitze fast abgestutzt und gewimpert. Bracteolen der männlichen Blüthe linearisch, bis zur Basis gefranzt. Fleischige cactusartige einfache oder verästelte unbewehrte capische Gewächse, die entweder blattlos oder unterwärts mit Schuppen oder oberwärts beblättert sind. Hierzu zählen, 1) M. tridentata Kl. et Gke. (E. tridentata Lam., E. anacantha Ait., M. anacantha Haw.), 2) M. major Haw. (E. caput Medusae α Ait.), 3) M. tuberculata Kl. et Gke., 4) M.

globosa Kl. et Gke., 5) M. patula Kl. et Gke. (Dactylanthes patula Haw.), 6) M. hamata Kl. et Gke. (Dactylanthes hamata Haw.), 7) M. procumbens Haw., 8) M. fructus pini Haw. und 9) M. tessellata Haw.

3) Arthrothamnus Kl. et Gke., involucra klein, von 2 Bracteen gestützt, glockig, 5spaltig und diöcisch; äußere Lappen drüsenartig, kreisoder halbkreisrund, abstehend; zwischenständige Einschnitte eiförmig, gespitzt, gewimpert, häutig und aufrecht. Capseln sitzend. Capische gabelförmige verästelte Sträucher, deren Hauptstamm ungegliedert, die Zweige aber gegenständig und gegliedert sind. Die Blätter schuppenförmig, gegenständig, sitzend, zu beiden Seiten mit einer Drüse versehen. Trugdolden end- zuweilen seitenständig.

Hierher zählen 8 Arten, 1) A. Tirucalli Kl. et Gke. (Euphorbia Tirucalli L.), 2) A. brachiatus Kl. et Gke. (E. brachiata E. Meyer), 3) A. Burmanni Kl. et Gke. (E. Burmanni E. Meyer), 4) A. densiflorus Kl. et Gke., 5) A. Ecklonii Kl. et Gke. (Ecklon. n. 23, 24 et 25), 6) A. scopiformis Kl. et Gke., 7) A. Bergii Kl. et Gke. und 8) A. cymosus Kl. et Gke.

4) Tithymalus Scop. Involucra glocken-kreiselförmig, an der Spitze 4- bis 5 spaltig; Lappen drüsenartig, kreisrund- oder halbmondförmig-gehörnt; zwischenständige Einschnitte häutig, eiförmig, eingebogen. Bracteolen der männlichen Blüthe lanzettförmig, gewimpert. Kräuter, Sträucher oder Bäume, wehrlos, fast über den ganzen Erdball verbreitet, besonders aber in den gemäßigten und warmen Gegenden der alten Welt zahlreich vertreten. Blätter wechselnd, sehr selten gegenständig, gleichbreit, nebenblattlos, die den doldenartigen Blüthenstand einschließenden in Quirlen.

Diese Gattung zerfällt in zwei Sectionen:

- a. Galorrheus Kl. et Gke. (Galorrheus Haw., Euphorb. sect. Tithymalus Koch). Drüsenlappen des involucrums kreisrund oder länglich mit 106 Arten.
- b. Esula Roeper (Esula Haw.), Drüsenlappen des involucrums halbmondförmig oder zweihörnig mit 117 Arten.
- 5) Sterigmanthe Kl. et Gke. Cactusartige verästelte ungegliederte Gewächse mit afterblattständigen Stacheln und abwechselnden häutigen Blättern. Involucra glockenförmig, von 2 großen hochrothen bleibenden, Phys. Kl. 1859.

an der Basis verwachsenen Bracteen gestützt, an der Spitze 5 spaltig; äußere Lappen dick, drüsenartig, verkehrt-eiförmig, an der Spitze abgestutzt und nierenförmig-ausgebogen, an der Basis verdünnt; zwischenständige Einschnitte gefärbt, fächerförmig, aufrecht, an der Spitze ungleich-gezähnt. Die gegabelten Trugdolden sind gestielt und achselständig. Hierher gehören 2 Arten, die auf den ost-africanischen Inseln einheimisch sind, nämlich Euphorbia Bojeri Hooker und E. splendens Bojer ex Hooker.

- 6) Euphorbiastrum Kl. et Gke. Ein verästeltes Kraut mit stielrundem ungegliedertem Stengel und Zweigen und abwechselnden langgestielten nebenblattlosen Blättern. Die involucra sind kreiselförmig, mit 5 äußeren Lappen, welche aufrecht, drüsenartig, verkehrt-eiförmig, auf der Innenseite mit sehr kleinen sechsseitigen Poren versehen, an der Spitze abgestutzt und an der Basis verdünnt sind; die zwischenständigen Einschnitte sind häutig, keilförmig, an der Spitze abgestutzt und sechszähnig. Blüthenhüllen von rauschenden gegenständigen spatelförmigen stachelspitzigen gekielten Bracteen eingeschlossen, einzeln an den Enden der Zweige in den Winkeln der Blätter. Nur eine Species ist von dieser Gattung bekannt, Euphorbiastrum Hoffmannianum Kl. et Garcke, welche der Dr. Carl Hoffmann in Costarica entdeckte und an das hiesige Herbarium sandte.
- 7) Poinsettia Graham. Involucra glockenförmig, an der Spitze 5 spaltig; zwischenständige Einschnitte halbkreisrund, oft gefranzt, äußerlich mit 1-5 kraterförmigen Drüsen versehen. Männliche Blüthen von franzenartig-eingeschnittenen Bracteolen gestützt. Nord- und südamericanische Kräuter oder Sträucher mit ungegliedertem Stengel und Zweigen, abwechselnden nebenblattlosen Blättern, gewöhnlich schön gefärbten Floralblättern und endständigen gedrängten Trugdolden. Hierzu zählen folgende Arten: 1) P. pulcherrima Graham, 2) P. geniculata Kl. et Gke. (E. geniculata Ortega), 3) P. pedunculata Kl. in Seemann's Voy., 4) P. punicea Kl. et Gke. (E. punicea Sw.), 5) P. frangulaefolia Kl. et Gke. (E. frangulaefolia H. B. Kth.), 6) P. Schiedeana Kl. et Gke., 7) P. dentata Kl. et Gke. (E. dentata Michx.), 8) P. Ruiziana Kl. et Gke., 9) P. xalapensis Kl. et Gke. (E. xalapensis H. B. K.), 10) P. insulana Kl. et Gke. (Brasilia), 11) P. lancifolia Kl. et Gke. (E. lancifolia Schlechtdl.), 12) P. Oerstediana Kl. et Gke. (Ins. St. Thomas), 13) P. heterophylla Kl. et Gke. (E. heterophylla L., 14) P. Morisoniana Kl. et Gke. (E. Morisoniana Kl. in See-

mann's Voy.), 15) P. cyathophora Kl. et Gke. (E. cyathophora Murr.), 16) P. prunifolia Kl. et Gke. (E. prunifolia Jacq.), 17) P. Edwardsii Kl. et Gke. (E. cyathophora Edw. nec Murr.), 18) P. radians Kl. et Gke. (E. radians Benth.).

Von der zweiten Tribus Pedilantheae, die sämmtlich americanischen Ursprungs sind, konnten nur 3 Gattungen unterschieden werden.

- 1) Pedilanthus Necker, charakterisirt durch die 4 Drüsen im Grunde des schuhförmigen involucrums, hat 8 Arten: 1) P. tithymaloides Poit. (E. tithymaloides L., E. myrtifolia Lam., Crepidaria myrtifolia Lam., E. carinata Donn., E. canaliculata Lodd.), 2) P. padifolius Poit., 3) P. angustifolius Poit., 4) P. parasiticus Boiss. (Hb. Pavon), 5) P. anacampseroides Kl. et Gke. (E. anacampseroides Descourt.), 6) P. Oerstedii Kl. et Gke. (Centralamerica), 7) P. aphyllus Boiss. (Hb. Pavon) und 8) P. retusus Benth.
- 2) Hexadenia Kl. et Gke. Diese Gattung, welche an den 6 Drüsen kenntlich ist, welche sich im Grunde des involucrums befinden, wird nur durch eine von Bentham unter dem Namen Pedilanthus macrocarpus beschriebene, aus Californien stammende Art repräsentirt.
- 3) Diadenaria Kl. et Gke., die aus Neuspanien stammt und sich durch große gegenständige hüllenartige Bracteen, die sich oft wiederholen, durch einen gabeligen Blüthenstand und 2 dreilappige Drüsen im Grunde des involucrums unterscheidet, enthält: 1) D. involucrata Kl. et Gke. (Hort. bot. Berol.), 2) D. articulata Kl. et Gke. (Hb. Berol. et Hb. Boiss. sub Pedilantho tithymaloide Dill.) und 3) D. Pavonis Kl. et Gke. (Herb. Boiss.).

Von den Anthostemeen, welche die dritte Tribus der Euphorbiaceen bilden und die nur die Gattung *Anthostema* enthält, von der 2 Arten bekannt sind, haben wir nur die vom Senegal, aus dem Herbarium des Herrn A. de Candolle zu untersuchen Gelegenheit gehabt.

Euphorbiaceae Kl. et Gke. R. Br. Ad. de Jussieu partim. Char. reform.

Herbae vel fructices, succo lacteo, caudice in nonnullis carnoso cactiformi. Folia alterna aut opposita simplicia. Stipulae parvae, membranaceae, subinde glanduliformes, in plurimis nullae. Flores monoici, masculi cum femineo involucro persistente florem hermaphroditum mentiente cincti. Involucrum 2-7 fidum aut partitum regulare aut bilabiatum glandulis instructum. Flores masculi monantheri filamentosi. Filamenta centralia cum pedicellis persistentibus articulata, ad articulationem nuda aut rarissime calyculata. Antherae biloculares breves, superne cum apice filamenti conjunctae, loculis patentibus rima verticali dehiscentibus. Pollen globosum. Pedicelli ad basin nudi aut bracteati aut involucellati. Flos femineus pedicellatus calyculatus aut calyce destitutus. Germen sessile subrotundum triloculare triovulatum. Styli 1-3 persistentes. Stigmata tria plerumque bifida aut emarginata. Fructus capsularis subrotundo-trigonus, constans ex ovariis tribus monospermis connatis circa columnam centralem persistentem trigonam vel trialatam, apice incrassatam dispositis. Semina pendula, testa crustacea, saepissime caruncula umbilicali instructa. Endospermium carnosum plus minus copiosum. Embryo intra endospermium orthotropus ejusdem longitudine. Cotyledones planae foliaceae rectae. Radicula umbilico proxima, supera.

Euphorbieae Kl. et Gke. nec Bartling nec alior.

Involucrum monophyllum rectum pyriforme crateriforme turbinatum campanulatum aut subglobosum quadri- decemfidum, superne glandulosum. Flores masculi ecalyculati, ad basin pedicelli bracteola suffulti. Flos femineus saepe calyculatus.

Pedilantheae Kl. et Grcke.

Involucrum monophyllum obliquum bilabiatum calceiforme, basi ventricosum et intus glanduliferum. Flores masculi ecalyculati, bracteola ad basin pedicelli destituti. Flos femineus ecalyculatus. Stylus unicus longus.

Anthostemeae Kl. et Grcke.

Involucrum profunde bilobum, lobis aequalibus rectis, intus glandula instructis. Flores masculi calyculis (calycibus) 3-8 dentatis cincti; bracteolis paleaceis. Flos femineus calyculatus, calyculus campanulatus aut urceolatus.

Euphorbieae Kl. et Grcke.

A. ANISOPHYLLAE Kl. et Grcke.

Involucri lobi membranacei, basi callo variiformi (glandula) instructi.

I. Anisophyllum Haworth.

Involucra campanulata axillaria aut terminalia solitaria vel aggregata. Limbus 4—5 lobus, lobis plerumque parvis integris vel raro crenulatis, intus basi callo plano vel subscutellato (glandula) instructis processibus exiguis erectis vel introrsis saepe triangularibus fimbriatis alternantibus. Flores masculi: singuli bractea lineari ciliata stipati. Styli tres. Stigmata biloba. Semina caruncula destituta.

Plantae herbaceae vel fruticosae imprimis in regionibus tropicis totius orbis indigenae, rarissime in Europa australi obviae; foliis oppositis fere semper inaequilateris, obliquis; stipulis intrapetiolaribus; involucris axillaribus terminalibusque, saepissime glomerato-cymosis.

Anisophyllum Haworth, Syn. plant. succ. p. 159.

A. Semina laevia.

a. Gerontogea.

1. A. Peplis Haw., Synops. plant. succ. p. 159.

Euphorbia Peplis Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 652. Euph. dichotoma Forsk., Flor. aegypt.-arab. p. 93. Euph. rubescens Link in v. Buch Canar., p. 158. Tithymalus auriculatus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 102. Tithym. Peplis Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 340.

Hab. in Europa australi, Asia minori et in insulis Canar..

2. A. cheirolepis Kl. et Grcke.

Euphorbia cheirolepis Fisch. et Mey. apud Karelin, Enum. plant. Turcomann. in Bullet. de la Soc. de Nat. de Mosc., 1839, p. 171.

Hab. in Sibiria.

3. A. humifusum Kl. et Grcke.

Euphorbia humifusa Willd., Enum. plant. hort. Berol. suppl. p. 27. Euph. pseudo-chamaesyce Fisch. et Meyer, Index IX sem. hort. Petrop. p. 73. Hab. in Sibiria.

4. A. inaequilaterum Kl. et Grcke.

Euphorbia inaequilatera Sonder, in Linnaea vol. XXIII, p. 165. Hab. in Africa austr.-orientali.

5. A. Chamissonis Kl. et Grcke.

Fructicosum, glabrum; foliis brevi petiolatis oblongis vel obovatis obtusis vel paullo emarginatis integerrimis, basi plerumque obliquis, subtus pallidis; stipulis integris oblongis, saepe persistentibus; inflorescentia ad apicem ramorum dichotomo-cymosa; glandulis patelliformibus lobo semiorbiculari integro duplo triplove brevioribus; processibus minutis triangularibus brevissime fimbriatis; stylis brevibus; capsulis parvis glabris laevibus; seminibus glabris laevibus.

Folia adjectis petiolis 1—2 lin. tantum longis 1—1½ poll. longa, medio 5—8 lin. lata, nonnunquam apicem versus dilatata ibique 7 lin. lata et tunc ab apice usque ad basin sensim attenuata, inaequilatera, basi plus minusve obliqua, fere avenia. Stipulae majusculae. Ab Anisophyllo multiformi Kl. et Grcke. (Euphorbia multiformi Hook.), cui subsimile differt: foliis basi latioribus subcordatis evidenter obliquis, nervis secundariis venisque obscurioribus, involucri lobis multo majoribus, glandula patelliformi.

Hab. in insula Radack (Chamisso).

6. A. nodosum Kl. et Grcke.

Fructicosum, glaberrimum; ramis articulato-nodosis; foliis brevissime petiolatis oblongis obtusis, basi obliquis integris, margine revolutis uninerviis subaveniis; stipulis intrapetiolaribus semiorbicularibus vel subtriangularibus persistentibus; involucris longiuscule pedunculatis axillaribus terminalibusque; glandulis transverse oblongis, lobis brevissimis; capsula magna.

Rami propter foliorum deciduorum bases persistentes nodosi. Folia plerumque $2-2^3_4$ poll. longa, medio vel apicem versus 8-10 lin. lata, basi altero latere subrotunda, altero attenuata.

Hab. in insulis Sandwicens.. (Gaudichaud).

7. A. congenerum Kl. et Grcke.

Caulibus basi glabris, superne pubescentibus; foliis ovali-oblongis obtusis obsoleto serrulatis, basi obliquis utrinque pubescentibus, breviter petiolatis, subtus pallidioribus; involucris in axillis foliorum summorum ad apicem ramulorum brevium cymoso-congestis; lobis suborbicularibus integris albis,

basi glandula ceracea exigua ipsis multo minore instructis; capsulis hirsutis; seminibus tetragonis laevibus glabris cinerascentibus.

Euphorbia congenera Blume, in pl. Zoll.

Folia 5—8 lin. longa, 1½—5 lin. lata. Petioli 1 lin. longi. Ab Anisophyllo Berteriano Kl. et Grcke. (Euphorbia Berteriana Spr.) differt praeter notas indicatas habitu laxiore et praecipue seminibus laevibus.

Hab. in insula Iava (Zollinger n. 2151).

8. A. leiospermum Kl. et Grcke.

Caulibus glabris; foliis brevissime petiolatis oblongis apiculatis integerrimis, basi evidenter obliquis subcordatis glaberrimis, subtus pallidioribus; stipulis triangularibus fimbriatis; involucris in dichotomiis et ad apicem ramulorum solitariis glabris, lobis rotundatis integerrimis, basi glandula oblonga ipsis dimidio breviore instructis; capsulis glabris laevibus; seminibus subgloboso-trigonis glabris laevibus.

Folia 4—6 lin. longa, 2—3 lin. lata. Petioli ½ lin. longi. Stipulae triangulares rubescentes diu persistentes. Capsulae majusculae. Seminibus magnis subgloboso-trigonis cinerascentibus a plerisque hujus sectionis distinctum; Anisophyllum Peplis, quocum haec species magnitudine formaque seminum convenit, habitu, foliis, stipulis, involucrorum lobis valde diversum.

Hab. in Nova Iberia.

b. Americana.

9. A. polygonifolium Haw., Syn. plant. succ. p. 160.

Euphorbia polygonifolia Linné, Spec. plant. ed. 2 p. 653.

Hab. in America boreali.

Ab hoc Euphorbia amannioides H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 44 fortasse non diversa.

10. A. Geyeri Kl. et Grcke.

Euphorbia Geyeri Engelmann in Boston Journal vol. V, p. 260. Hab, in America boreali.

11. A. melanadenium Kl. et Grcke.

Euphorbia melanadenia Torrey in Report on the Botany of the Pacif. Railr. exped. p. 174.

Hab. in Mexico et Chili.

12. A. serpens Kl. et Grcke.

Euphorbia serpens H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 41.

24 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

Euph. herniarioides Nuttall, in Boston Journ. vol. V, p. 260. Euph. radicans Moricand Mss..

Hab. in America boreali, Chile et Brasilia.

13. A. emarginatum Kl. et Grcke.

Caulibus e radice lignosa plurimis, basi suffruticosis glabris ramosis; foliis brevissime petiolatis oblongo-ellipticis, apice paullo emarginatis integerrimis, utrinque glabris, basi obsolete obliquis; stipulis triangularibus fimbriatis; involucris axillaribus, plerumque solitariis minutissimis, lobis brevissimis, intus basi glandula ipsis vix breviore instructis; capsula glaberrima laevi; seminibus tetragonis glabris laevibus.

Suffrutex $1-1\frac{1}{2}$ ped. altus. Folia adjectis petiolis circa $\frac{1}{2}$ lin. longis 3-5 lin. longa, $1\frac{1}{2}-2$ lin. lata, apice emarginata vel retusa et in emarginatura propter nervum medium aliquantulum excurrentem brevissime apiculata, basi plus minusve evidenter obliqua. Involucra minutissima glabra vel puberula. Capsula involucro duplo triplove major. Semina laevia, haud transverse sulcata vel tuberculata.

Hab. in Brasilia (Sello).

14. A. orbiculatum Kl. et Grcke.

Euphorbia orbiculata H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 42. Hab. prope St. Fé de Bogota.

15. A. arenarium Kl. et Grcke.

Euphorbia arenaria Nuttall, in Boston Journ. vol. V, p. 260 (nec H. B. K.)

Hab. in republica Texensi.

B. Semina transverse sulcata, rugulosa vel granulata.

16. A. Chamaesyce Haw., Syn. plant. succ. p. 160.

Euphorbia Chamaesyce Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 652. Euph. perfoliata Gussone, Prodr. Fl. Sicul. I, p. 540. Tithymalus Chamaesyce Mönch, Method. plant. p. 666. Tithym. nummularius Lam., Flor. fr. vol. III, p. 101.

B. canescens Kl. et Grcke.

Euphorbia canescens Linné, Spec. plant. ed. 2 p. 652 Euph. massiliensis DC., Flor. fr. suppl. p. 357. Euph. thymifolia Loisl., Flor. gall. I, p. 338 (non Linné).

Hab. in Europa australi.

17. A. Forskalei Kl. et Grcke.

Euphorbia Forskalei Gay, in Webb et Berthelot Phytogr. canar. vol. III, p. 240. Euph. thymifolia Forsk., Flor. aegypt.-arab. p. 94.

β. granulata Webb. et Berth.

Euphorbia granulata Forsk. l. c. Euph. fragilis Decaisne, Flor. Sin. n. 79, in Ann. sc. nat. 2. Ser. vol. 2, (1834) p. 241.

Hab. in Africa bor. et occ., in insulis prom. virid. et in Arabia.

18. A. Mundii Kl. et Grcke.

Radice perenni; caulibus plurimis prostratis ramosis glabris; foliis brevissime petiolatis ellipticis, basi obliquis, apice saepe retusis integerrimis; involucris parvis solitariis plerumque axillaribus, lobis integris glandulam exiguam transverse oblongam paullo excedentibus; capsulis glaberrimis laevibus; seminibus tetragonis glabris, transverse sulcatis.

Folia $2-2\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{3}{4}-1\frac{1}{4}$ lin. lata. Petioli circa $\frac{1}{2}$ lin. longi. Involucra vix $\frac{1}{2}$ lin. longa. Habitu et capsulis laevibus glaberrimis subnitidis accedit ad Anisophyllum serpens, sed differt praeter patriam diversam caulibus non repentibus et seminibus transverse sulcatis (non laevibus). Ab Anisophyllo Forskalei differt praecipue glabrietate et foliis integerrimis.

Hab. in prom. bon. spei. (Mund et Maire).

19. A. Burmannianum Kl. et Grcke.

Euphorbia Burmanniana Gay, in Webb et Berthelot Phytogr. canar. vol. III, p. 239. Euph. thymifolia β. Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 651. Euph. thymifolia Burmann, Fl. ind. p. 112.

Hab. in Asia, America australi et in insulis Canar.

20. A. thymifolium Haw., Syn. plant. succul. p. 160.

Euphorbia thymifolia Linné, Species plant. ed. 2, p. 651.

Hab. in India or., in Africa boreali, unde in Americam transductum.

21. A. Meyenianum Kl. et Grcke.

Euphorbia Meyeniana Kl., in Act. Acad. Leopold. vol. XIX, suppl. p. 414.

Hab. in Peruvia.

22. A. roseum Haw., Syn. plant. succ. p. 163.

Euphorbia rosea Retz., Observationes IV. p. 26.

Hab. in India orient.

Phys. Kl. 1859.

23. A. prostratum Haw., Syn. plant. succ. p. 163.

Euphorbia prostrata Aiton, Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 139. Euph. serpillacea Willd. herb. n. 9278 (ex parte) Euph. tenella et callitrichoides H. B. K., Nova gen. et spec. vol. II, p. 42. Euph. trichogona Bertol., Misc. bot. III, p. 20.

Hab. in America septentr. et austr. Teneriffa.

24. A. humistratum Kl. et Grcke.

Euphorbia humistrata Engelmann, in A. Gray Manual of the Bot. ed. 2, p. 386.

Hab. in America boreali.

25. A. ovalifolium Kl. et Grcke.

Caulibus depressis vel adscendentibus glabris valde ramosis; foliis distincte petiolatis ovalibus vel ellipticis, apice interdum obsolete emarginatis integris, basi obliquis inaequilateris glabris; stipulis subtriangularibus e basi latiuscula acutis denticulatis; involucris in axillis foliorum summorum plerumque solitariis, pedunculatis, campanulatis, glabris; glandulis transverse oblongis, lobis semiorbicularibus minutis; stylis brevibus; stigmatibus brevissime bifidis; capsulis glabris laevibus; coccis dorso carinatis; seminibus parvis tetragonis glabris leviter rugulosis.

Euphorbia depressa et rotundifolia Philippi Mss. Euph. ovalifolia Engelmann Mss.

Radix plerumque longa (saepe 7 poll. longa) ramosa. Caules plures teretiusculi ut tota planta glabri 3-4 poll. longi. Folia absque petiolo $\frac{1}{2}$ lin. longo $1\frac{1}{2}-2$ lin. longa, basi $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata. Glandulae brunneae; lobi flavidi.

Hab. in Chili prope Santjago et Atacama (Philippi).

26. A. Fendleri Kl. et Grcke.

Euphorbia Fendleri Torr. et Gray, in Report on the Bot. of the Pacif. Railr. exped. p. 175.

Hab. in Nov. Mexico.

27. A. tenuiflorum Kl. et Grcke.

Caule ramoso pubescente; foliis caulinis parvis brevissime petiolatis oblique ovatis acutis vel obtusis integris puberulis, ramealibus confertis multo angustioribus elliptico-lanceolatis acutis; stipulis minimis e basi ovata acutis ciliolatis; involucris ad apicem ramulorum confertis minutis turbinatis,

saepe coloratis glabris; glandulis minimis transverse oblongis, lobis glandula vix longioribus; stylis brevissimis, apice breviter bifidis; capsulis parvis, primum dense puberulis, demum subglabris; seminibus tetragonis glabris laevibus, transverse rugulosis.

Fruticulus parvus diffusus ramosissimus nonnullos tantum pollices altus. Folia caulina $1\frac{1}{2}-2$ lin. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata, ramealia 1 lin. longa, vix $\frac{1}{2}$ lin. lata. Stipulae minutae intrapetiolares circ. $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ lin. longae, e basi latiuscula acutae imprimis ad apicem ciliolatae. Involucra minima angustissima $\frac{1}{2}-1$ lin. longa colorata, ad apicem ramulorum conferta, breviter pedunculata. Glandulis purpurascentibus et praesertim lobis pallidis minutissimis, vix conspicuis ab omnibus facile dignoscitur.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

28. A. leucanthum Kl. et Grcke.

Fructiculosum, diffusum; caulibus teretibus ramosis pilosis, apice saepe dense villosis, demum glabris; foliis brevissime petiolatis obliquis, ambitu subellipticis obtusissimis, basi attenuatis, margine serrulatis glabris; stipulis minimis setaceis deciduis, apice fimbriatis; involucris pedicellatis glabris in axillis foliorum solitariis vel in ramulo brevissimo congestis; glandulis parvis transverse oblongis glabris, lobis suborbicularibus, antice paullo latioribus glandula fere triplo majoribus albis; capsulis glaberrimis laevibus, profunde trisulcatis, coccis dorso carinatis; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta circa $\frac{1}{2}$ ped. alta. Rami dichotomi divaricati. Folia 5 lin. longa, apicem versus 3 lin. lata, inferiora angustiora et minora vix 3 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

29. A. inaequale Kl. et Grcke.

Caulibus diffusis ramosis teretibus, inferne glabris, apicem versus pubescentibus; foliis distincte petiolatis oblique oblongis obtusis muticis integris glabris; petiolis coloratis pubescentibus; stipulis minutis setaceis; involucris ad apicem ramulorum cymoso-confertis turbinato-campanulatis pilosis; glandulis transverse oblongis, lobis magnis glandulam minutam triplo superantibus; stylis fere usque ad basin distinctis; capsulis primum puberulis, demum glabris; seminibus minutis tetragonis glabris, transverse profunde sulcatis.

Caules 4-6 poll. longi, saepe ramosissimi. Folia $2-2\frac{1}{2}$ lin. longa, $1\frac{1}{2}-2$ lin. lata.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg, Aschenborn).

30. A. velleriflorum Kl. et Grcke.

Caulibis teretibus erectis ramosis imprimis apice dense villosis; foliis ad apicem caulis ramorumque confertis, petiolatis, oblique oblongis integris vel apice serrulatis, utrinque villosis; stipulis minimis setaceis villis saepe obtectis; involucris in axillis foliorum summorum solitariis pluribusve exiguis turbinato-campanulatis puberulis; glandulis minimis transverse oblongis glabris, lobis subsemiorbicularibus erosis glandulum vix duplo superantibus; capsulis minimis puberulis laevibus; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta circa 6–8 poll. alta paullo robustior quam affine Anisophyllum senile. Caules erectiusculi patentim villosi. Folia evidenter petiolata, $3-4\frac{1}{2}$ lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata. Petioli $\frac{3}{4}-1$ lin. longi, villosiores quam folia. Involucra vix $\frac{1}{2}$ lin. longa.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

31. A. senile Kl. et Grcke.

Caulibus diffusis ramosis imprimis apicem versus puberulo-villosis ibique dense foliosis; foliis parvis brevissime petiolatis oblique ellipticis apiculatis, apicem versus subserrulatis, utrinque sparse villosis; stipulis minimis villis plerumque obtectis; involucris in axillis foliorum summorum solitariis turbinato-campanulatis minimis puberulis; glandulis minimis transverse oblongis, lobis suboblongis glandulum paullo superantibus; capsulis parvis, profunde trisulcatis, primum villosis, demum apicem versus subglabratis vel sparse adpresse pilosis; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta parva diffusa ramis apice villis albidis plus minusve dense vestitis. Folia $1\frac{1}{2}-2$ lin. longa, circa 1 lin. lata, basi paullo attenuata subcordata. Petioli vix $\frac{1}{2}$ lin. longi villosi. Involucra exigua circa $\frac{1}{2}$ lin. longa, glandulae et lobi minimi. Capsula $\frac{1}{2}$ lin. longa.

Hab. in Mexico (C. Ehrenberg).

32. A. densiflorum Kl. et Grcke.

Caulibus plurimis simplicibus vel ramosis teretibus bifariam pilosis; foliis oblongis, basi valde inaequalibus, primum utrinque puberulis, margine imprimis latere exteriore serrulatis, brevissime petiolatis; stipulis setaceis saepe recurvis; involucris ad apicem ramorum ramulorumque et in axillis

foliorum summorum confertissimis glomeratisque, parvis turbinatis puberulis; capsulis minutis, extus dense pubescentibus; seminibus tetragonis foveo-latis canescentibus.

Caules plurimi, basi lignosi rarissime solitarii ramosi. Folia oblonga, apice saepe subtruncata, basi valde inaequilatera, juniora utrinque puberula, adulta supra glabriuscula, 5-7 lin. longa, 2 lin. lata. Petioli villosi vel glabriusculi vix lineam longi. Latus exterius capsulae dense pubescens, interius bracteis obtectum glabrum.

Hab. in America centrali et in Mexico (C. Ehrenberg, Schiede, Oersted).

33. A. golianum Kl. et Grcke.

Euphorbia goliana Lam., Encycl. vol. II, p. 423.

Hab. in insulis Borbon. et Franciae.

34. A. affine Kl. et Grcke.

Suffruticosum, prostratum, flabellatum, dichotomum; foliis brevissime petiolatis orbicularibus vel rotundato-ovatis, basi obliquis cordatis integerrimis, apice saepe emarginatis glabris imbricatis; stipulis apice dense fimbriatis; involucris ad apices ramorum solitariis, extus glabriusculis, intus dense villosis, lobis rotundatis integerrimis, basi glandula oblonga ipsis vix breviore instructis; capsulis glabris laevibus; seminibus subrugulosis.

Suffrutex 6-12 poll. longus. Folia plus minusve manifeste orbiculata pallide coerulescentia, 1-2 lin. longa et lata, majora apice emarginata; petioli $\frac{1}{4}$ lin. longi. A simili Anisophyllo goliano Kl. et Grcke. (Euphorbia goliana Lam.) foliis crassioribus et saepe majoribus minus dense imbricatis et involucris intus densissime villosis diversum.

Hab. in rupibus mari proximis insulae Guadalupae (Duchassaing).

35. A. setigerum Kl. et Grcke.

Caule striato ramoso glabriusculo; ramis summis subalatis; foliis brevissime petiolatis oblongis, apice setuloso-serrulatis, ceterum integerrimis, basi obliquis utrinque glabris; stipulis ad utrumque latus petiolorum binis setaceis, basi coalitis; involucris axillaribus solitariis minutissimis, lobis oblongis brevissimis saepe crenulatis basi glandula oblonga brunnea ipsis vix breviore instructis; capsulis glabris laevibus; seminibus tetragonis transverse sulcatis rubescentibus.

Euphorbia setigera E. Meyer Mss.

Folia adjectis petiolis $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ lin. longis 2—3 lin. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata. Capsula involucro duplo triplove major.

Hab. in prom. bon. spei (Drège).

36. A. mossambicense Kl. et Grcke.

Caulibus plurimis glabris vel puberulis ramosis; foliis brevissime petiolatis oblongis apice subtruncatis basi obliquis altero latere attenuatis, margine integris vel apice serrulatis, utrinque glabris; stipulis minimis setaceis; involucris glabris, lobis crenatis albidis, basi glandula subrotundo-oblonga ceracea instructis; capsula minuta glaberrima; seminibus tetragonis transverse rugulosis.

Planta diffusa 4-6 poll. alta. Folia adjectis petiolis vix $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ lin. longis $2\frac{1}{2}-3$ lin. longa, basi circa 1 lin. lata, apicem versus paullo latiora. Capsulae et involucra minuta.

Hab. in Mossambique (Peters).

37. A. Besseri Kl. et Grcke.

Suffruticosum; caulibus ramosissimis puberulis; foliis breviter petiolatis orbiculari-ovatis vel oblongis integerrimis glabriusculis vel puberulis; stipulis minutis setaceis; involucris axillaribus manifeste pedunculatis pedunculisque hirtis, lobis magnis crenatis albicantibus, basi glandula transverse oblonga instructis; capsulis glabris dorso pubescentibus; seminibus tetragonis rugulosis.

Suffrutex circa $1\frac{1}{2}$ ped. altus, ramis dichotomo-divisis rufescentibus. Foliorum lamina 3 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata; petioli $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ lin. longi. — Involucri cyathiformi-campanulati hirti, lobis magnis crenatis albicantibus ab affinibus valde distinctum.

Hab. in Chili (von Besser n. 144).

38. A. ramosissimum Kl. et Grcke.

Suffruticosum, ramosissimum, glabrum; foliis parvis brevissime petiolatis ovatis vel lanceolatis integerrimis obliquis, utrinque glabris; stipulis minutissimis setaceis; involucris parvis axillaribus solitariis, lobis rotundatis integerrimis, basi glandula transverse oblonga nigrescente ipsis dimidio minore instructis; stylis minutis; stigmatibus apice dilatatis rubescentibus; capsulis laevibus glabriusculis vel vix puberulis; seminibus tetragonis transverse sulcatis cinerascentibus.

Suffrutex 4—8 poll. altus valde ramosus. Folia parva pleraque $1\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{1}{2}$ —1 lin. lata, summa minora et praesertim angustiora. Petioli $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ lin. longi. Involuera $\frac{1}{2}$ lin. longa, lobi obscure brunnei.

Hab. in insula Dominica (Rob. Schomburgk).

39. A. Nagleri Kl. et Grcke.

Suffruticosum; rhizomate torto nodoso; caulibus plurimis ramosis, ramis puberulis vel glabriusculis, apice dichotomis; foliis brevissime petiolatis suborbicularibus vel ovato-oblongis, basi obliquis integerrimis, supra glabris, subtus puberulis; involucris glabris ad apicem pedunculorum cymosis, lobis semiorbicularibus integris glabris albis, intus basi glandula parva patelliformi instructis; capsula laevi glabriuscula vel pilis brevissimis adpressis vestita; seminibus subtetragonis glabris transverse rugulosis cinerascentibus.

Suffrutex 3–6 poll. altus. Rhizoma crassitudine pennae corvinae vel anserinae. Caules plures breves rugulosi nodosi. Rami tenues striati. Folia $\mathbf{1}_{4}^{1}$ –5 lin. longa, $\mathbf{1}_{2}^{1}$ –4 lin. lata. Petioli brevissimi vix $\mathbf{1}_{4}^{1}$ – $\mathbf{1}_{2}^{1}$ lin. longi.

Hab. in Java (Nagler).

40. A. dioicum Kl. et Grcke.

Euphorbia dioica Humb. Bonpl. Kunth, Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 43. Euph. multiflora Willd. Herb. n. 9291.

Hab. in America meridionali.

41. A. novo-mexicanum Kl. et Grcke.

Caulibus diffusis ramosis glabris; foliis breviter petiolatis ellipticis obtusis, basi obliquis angustatis, apicem versus serrulatis glabris saepe maculatis; stipulis e basi latiore longiuscule subulatis hine inde denticulatis vel bifidis; involucris in axillis foliorum plerumque solitariis geminisve campanulatis glabris, lobis exiguis denticulatis, basi glandula parva transverse oblonga ipsis paullulum breviore instructis; capsulis laevibus glaberrimis; seminibus tetragonis glabris rugulosis.

Planta diffusa ramosissima verisimiliter perennis. Folia adjectis petiolis circa ½ lin. longis, 3-4 lin. longa, 1½-1½ lin. lata. Ab Anisophyllo maculato, quocum foliis maculatis convenit, habitu, glabrietate omnium partium et foliorum forma differt.

Hab. in Novo-Mexico (Fendler n. 795).

42. A. maculatum Haw., Syn. plant. succ. p. 162.

Euphorbia maculata Linné, Species plant. ed. 2, p. 652. Euph. depressa Torrey. Euph. thymifolia Pursh, Flora Amer. septentr. vol. II, p. 606. Tithymalus maculatus Mönch, Method. p. 666.

Hab. in America septentr.

43. A. Berterianum Kl. et Grcke.

Euphorbia Berteriana Balbis, in Spreng., Syst. vegetab. vol. III, p. 794. Hab. in insul. Guadalupa et Dominica.

44. A. Selloi Kl. et Grcke.

Perenne; caulibus e rhizomate crasso plurimis erectis vel adscendentibus tenuiter adpresse pilosis vel villosissimis; foliis brevissime petiolatis obliquis linearibus, lanceolatis vel subcordato-ovatis serrulatis, utrinque plus minusve pilosis uninerviis; stipulis minutis setaceis; involucris adpresse pilosis pedunculatis in axillis foliorum paucis vel plerumque ad apicem caulis ramorumque cymosis; glandulis transverse oblongis dense pilosis, lobis petaloideis semiorbicularibus subundulatis; capsulis adpresse pilosis; seminibus angulatis rugulosis glabris cinereis.

Planta 4-9 poll. alta. Rhizoma crassum nodosum horizontale vel obliquum. Folia pollicem longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, interdum breviora latioraque (6-10 lin. longa, supra basin $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$ lin. lata). Stipulae vix lineam longae.

Variat caulibus brevissime adpresseque pilosis et pilis longis densissimis patentissimis saepe rufescentibus obsitis.

Hab. in Brasilia (Sello, Pohl).

45. A. nanum Kl. et Grcke.

Rhizomate lignoso crasso multicipite; caulibus herbaceis confertis ramosis vel superne subdichotomis adpresse puberulis, inferne squamigeris; foliis brevissime petiolatis oblique oblongis acutis, tenuissime serrulatis glabris vel vix paullo puberulis; stipulis setaceis minimis; floribus cymosis, plerumque longiusculo pedunculatis, pedunculis involucrisque campanulatis adpresse puberulis; glandulis transverse oblongis glabris, lobis magnis oblongis vel obovatis glandula quater vel sexies longioribus, glabris; capsulis trisulcatis primum tomentosis demum subglabratis; seminibus (non plane maturis) glabris, rugulosis.

Planta 2-4 poll. tantum alta. Folia 6-7 lin. longa, $2\frac{1}{2}$ -3 lin. lata, brevissime petiolata. Involucris longe pedunculatis et lobis maximis

petaloideis, in sicco flavis vel purpurascentibus, ab affinibus facile distinguendum.

Hab. in Brasilia (Sello).

46. A. bahiense Kl. et Grcke.

Glabrum; caulibus sublignosis ramosis; foliis oblique oblongis, inferioribus obtusis, apicem versus tenuissime serrulatis, superioribus acutis latere altero a basi fere tenuiter serrulatis; stipulis minimis e basi latiore subulatis, summis interdum apice laceris; involucris turbinatis minimis glabris in axillis foliorum summorum et ad apicem ramulorum solitariis; glandulis transverse oblongis glabris, lobis suborbicularibus integris glandulam minimam duplo triplove superantibus; capsulis glabris laevibus; coccis dorso carinatis; seminibus tetragonis majusculis glabris rugulosis.

E radice longissima perpendiculari torta ramosa assurgunt caules plures erectiusculi circa $\frac{1}{2}$ ped. alti. Folia adjecto petiolo $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ lin. longo $4-4\frac{1}{2}$ lin. longa, medio 2-3 lin. lata. Involucra vix lineam longa. Semina pro exiguitate capsulae majuscula.

Hab. in Brasilia, (Sello).

47. A. amoenum Kl. et Grcke.

Caulibus teretibus erectiusculis puberulis; foliis breviter petiolatis oblique oblongis excepta basi tenuiter serrulatis acutiusculis glabris; stipulis exiguis setaceis hine inde bifidis; involucris in axillis foliorum summorum confertis campanulatis puberulis; glandulis transverse oblongis vel subreniformibus glabris, lobis suborbicularibus magnis glandulam duplo triplore excedentibus; capsulis exiguis, primum puberulis, demum glabratis; seminibus minimis glaberrimis rugulosis rufescentibus.

Caulis $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ ped. altus. Folia saepe 3 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, interdum 4—7 lin. longa, 2—3 lin. lata, nervo medio subtus evidenter prominente, nervis lateralibus minus distincte prominulis. Petiolus brevis, circa 1 lin. longus puberulus vel glabriusculus. Stipulae vix lineam longae.

Hab. in Guiana anglica, (Rich. Schomburgk).

48. A. macropus Kl. et Grcke.

Rhizomate tuberoso napiformi; caule herbaceo dichotomo-ramoso, inferne glabro, superne hirto; foliis breviter petiolatis ovatis integris uninerviis, supra glabris, subtus margineque pilis tuberculis insidentibus hirtis; stipulis caducissimis; involucris longiuscule pedunculatis in dichotomiis solita-

Phys. Kl. 1859.

riis turbinato-campanulatis glabriusculis; glandulis suborbicularibus pallidis, lobis obovato-spathulatis glandulam duplo superantibus; stylis brevibus; capsulis glabris laevibus; seminibus tetragonis majusculis glabris rugulosis griseis.

Rhizoma tuberosum $1\frac{1}{4}$ poll. longum. Caules $2-2\frac{1}{2}$ poll. longi. Folia 3-5 lin. longa, $2-2\frac{1}{2}$ lin. lata. Petioli $\frac{1}{2}$ lin. longi, hirti. Pedunculi involucrorum saepe 4 lin. longi. Rhizomate crasso tuberoso; foliis supra glaberrimis, subtus breviter pilosis; involucris solitariis longe pedunculatis et lobis majusculis spathulatis, ab omnibus facile distinguendum.

Hab. in Mexico (Carol. Ehrenberg).

49. A. rhytispermum Kl. et Grcke.

Caulibus adscendentibus ramosis glabris; foliis petiolatis oblongis emarginatis brevissime mucronatis, basi paullo attenuatis glabris integris subtus glaucis; stipulis setaceis patulis vel erectis glabris; involucris ad apicem ramulorum brevium solitariis campanulatis glabris, lobis crenulatis; capsulis glabris laevibus, profunde trisulcatis; coccis dorso carinatis; seminibus longiusculis tetragonis glabris rugulosis griseis.

Euphorbia hypericifolia Philippi Mss. Euph. rhytisperma Engelmann Mss.

E radice longa purpendiculari assurgunt caules plurimi ramosi glabri, inferne aphylli, a medio foliosi. Folia adjecto petiolo circa $\frac{1}{2}$ lin. longo 3-5 lin. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata, emarginata vel subtruncata, brevissime mucronulata, supra viridia, subtus glauca, inferiora internodiis multo breviora. Stipulae filiformi-setaceae, diu persistentes, $1-1\frac{1}{2}$ lin. longae.

Hab. in Chili (Philippi).

50. A. polycnemoides Kl. et Grcke.

Euphorbia polycnemoides Hochst. in plant. Kotschyan.

Hab. in Nubia, (Kotschy n. 302).

51. A. convolvuloides Kl. et Grcke.

Euphorbia convolvuloides Hochst., ex Bentham, in Hooker, Niger Flor. p. 499.

Hab. in Africa tropica orientali et occidentali.

52. A. tettense Kl. et Grcke.

Euphorbia tettensis Kl., in Peters Reise p. 94.

Hab. in Mossambique, (W. Peters).

53. A. flexuosum Kl. et Grcke.

Euphorbia flexuosa H. B. K., Nova gen. et spec. plant. vol. II, p. 44. Euph. glaucescens Willd. Herb. n. 9289. Euph. myrtilloides Schldl. pat., in Willd. Herb.

Hab. in Cumana.

54. A. glabratum Kl. et Grcke.

Euphorbia glabrata Swartz, Prodr. p. 96. Euph. littoralis H. B.

K., Nova gen. et spec. plant. vol. II, p. 43. Hab. in insul. Caribaeis.

55. A. laevigatum Kl. et Grcke.

Euphorbia laevigata Vahl, Symb. II, p. 54.

Hab. in insula Timor et in India orientali.

56. A. glaucophyllum Kl. et Grcke.

Euphorbia glaucophylla Poir., Encyclop. tom. X, p. 613 n. 126. Hab. in Senegambia.

57. A. scordifolium Kl. et Grcke.

Euphorbia scordifolia Jacquin, Icon. plant. rar. vol. III, tab. 476. Collect. p. 113. Euph. tomentosa Pers., Syn. plant. vol. II, p. 13. Euph. nutans Lagasca, sec. Steudel nomencl.

Hab. in Africa boreali et Arabia.

58. A. lasiocarpum Kl. et Grcke.

Euphorbia lasiocarpa Kl., in Act. Acad. Leopold. vol. XIX, suppl. p. 414.

Hab. in Peruvia.

59. A. piluliferum Haw., Syn. plant. succ. p. 162.

Euphorbia pilulifera Linné, Spec. plant. p. 651. Euph. globulifera H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 45. Euph. capitata Lamarck, in Encyclop. meth. tom. II, p. 422. Tithymalus piluliferus Mönch, Method. plant. suppl. p. 283.

Hab. in India orientali et occidentali.

60. A. hyssopifolium Haw., Syn. plant. succ. p. 161.

Euphorbia hyssopifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 651.

Hab. in India occidentali et America australi.

61. A. hypericifolium Haw., Syn. plant. succ. p. 161.

Euphorbia hypericifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 650. Euph. Klotzschiana Miquel, Stirpes surin. p. 95? Euph. pulchella H. B. K., Nova gen. et spec. plant. vol. II, p. 45.

Hab. in Africa or. et occid., unde in Americam merid. transductum. 62. A. virgatum Kl. et Grcke.

Fruticosum; ramis virgatis; foliis brevissime petiolatis ovatis integerrimis vel excepta basi serrulatis, utrinque glabris; stipulis integris, apice saepe coloratis; involucris ad apicem ramulorum et in axillis foliorum cymosis glabris, lobis glandulam suborbicularem vix excedentibus; stylis basi connatis puberulis; stigmatibus breviter bilobis; capsulis glabris laevibus; seminibus tetragonis rugulosis.

Frutex ramosissimus cortice pallido-cinerascente. Foliorum lamina aliquantulum inaequilatera $\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 5–8 lin. lata. Petioli brevissimi 1 vel vix 1 lin. longi. Involucra campanulata glabra $\frac{3}{4}$ lin. longa.

Hab. in insulis Sandwicensibus (Gaudichaud).

C. Semina ignota.

63. A. californicum Kl. et Greke.

Glabrum, fruticosum; foliis brevissime petiolatis elliptico-oblongis, basi obliquis integerrimis, apice saepe emarginatis, utrinque glaberrimis, supra nitidis; stipulis semiorbicularibus integris ciliatis, summis apice nonnunquam coloratis; involucris breviter pedunculatis terminalibus axillaribusque solitariis; glandulis transverse oblongis vel suborbicularibus lobo vix brevioribus; processibus membranaceis minutis oblongis, margine dense fimbriatis.

Folia 5—8 lin. longa, 4—6 lin. lata, juniora subtus venis eleganter pictis instructa. Petioli brevissimi vix ½ lin. longi. Involucra 1 lin. longa; glandulae in sicco nigrescentes.

Hab. in California (Deppe).

64. A. Vahlii Kl. et Grcke.

Fruticosum; foliis brevissime petiolatis oblongis vel ovalibus obtusis apiculatis integris, utrinque glabris, basi rotundatis vel subcordatis; stipulis plerumque triangularibus, apice coloratis fimbriatis; involucris ad apicem ramorum solitariis vel plurimis glabris; glandulis orbicularibus lobo vix bre-

vioribus; processibus membranaceis minutis dense lanato-fimbriatis; capsulis ignotis.

Euphorbia Vahlii Willd. Herb. n. 9269.

Frutex ramis dichotomis nodosis. Folia coriacea uninervia subavenia, 6—10 lin. longa, supra basin 4 lin. lata. Petioli vix lineam longi. Involucra turbinata glabra. Glandulae in sicco nigrescentes brunneo-marginatae.

Hab, in India occidentali.

65. A. Atoto Kl. et Greke.

Fruticosum; foliis brevissime petiolatis oblongis vel obovatis obtusis muticis integerrimis, utrinque glabris, basi obliquis; stipulis subtriangularibus vel semiorbicularibus, margine fimbriatis; inflorescentia ad apices ramulorum plerumque dichotomo-cymosa; glandulis orbicularibus lobo vix brevioribus; stylis brevissimis; capsulis sparsim puberulis.

Euphorbia Atoto Forster Prodr. n. 207.

Folia 6—12 lin. longa, medio 4—6 lin. lata. Petioli brevissimi, circa 1 lin. longi. — Ab Anisophyllo multiformi Kl. et Grcke. (Euphorbia multiformi Hook.) foliis paullo majoribus, subtus subaveniis vel minus evidenter conferteque venosis differt; ab Anisophyllo virgato foliis opacis oblongis integerrimis (haud ovatis acutis subnitidis serratis) et ramis haud virgatis.

Hab. in insulis Societatis, (Forster. Gaudichaud).

66. A. multiforme Kl. et Grcke.

Euphorbia multiformis Hook., in Botany of Capt. Beechey's Voyage, p. 95, n. 3.

Hab, in insula Oahu.

67. A. Lindenianum Kl. et Grcke.

Euphorbia Lindeniana A. Richard, Flor. cubens vol. X, p. 197. Hab. in Cuba.

68. A. Ruizianum Kl. et Grcke.

Glabrum; caule herbaceo tereti ramoso; foliis crassiusculis brevissime petiolatis oblongo-ellipticis obtusis muticis vel subapiculatis integerrimis, basi inaequalibus subcordatis; stipulis minutis setaceis; involucris in axillis foliorum summorum solitariis vel plerumque ad apicem ramulorum foliosorum subconfertis glabris campanulatis; glandulis suborbicularibus lobo brevissimo vix brevioribus; stylis longiusculis; capsulis (immaturis) glabris.

Fruticulus procumbens circa $\frac{1}{2}$ ped. altus. Folia 2-4 lin. longa, $1\frac{1}{2}-2$ lin. lata. Petioli vix $\frac{1}{2}$ lin. longi. Involucra circa lineam longa. Hab. in Peruvia ad Limam, (Ruiz).

69. A. cordatum Kl. et Grcke.

Euphorbia cordata Meyen, Act. Acad. Leopold. vol. XIX, suppl. p. 412.

Hab. in Oahu.

70. A. centunculoides Kl. et Greke.

Euphorbia centunculoides Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 41.

Hab. in Cuba.

71. A. lineare Kl. et Grcke.

Euphorbia linearis Retz., Observ. III, p. 32.

Hab. in India occidentali.

72. A. Caecorum Kl. et Grcke.

Euphorbia Caecorum Mart., in plant. med. et oec. ined. t. 73. Hab. in Brasilia, (Sello, Riedel).

73. A. crassipes Kl. et Grcke.

Tuberosa; caule ramisque tereti, puberulo; foliis ovatis brevissime acutis integerrimis, subtus sparsim pilosis; stipulis intrapetiolaribus setiformibus; involucris axillaribus solitariis turbinatis viridibus glabris, lobis orbiculatis basi glandula reniformi viridi vestitis; stylo brevissimo; stigmatibus bidentatis brevibus patentissimis; capsula glabra.

Rhizoma globosum, 5 lin. crassum, atro-fuscum glabrum. Caulis erectus, 2—3 poll. longus, cylindricus, inferne glaber. Rami oppositi puberuli patentissimi. Folia opposita, ovata, saturate viridia, 3 lin. longa, 2 lin. lata.

Hab. in Mexico (Carl Ehrenberg).

Huic generi verisimiliter adscribendae sunt:

Euphorbia flexicaulis Scheele, Euph. rupicola Scheele, Euph. villifera Scheele, fortasse quoque Euphorbia viminea, Euph. diffusa, Euph. nummularia, Euph. amplexicaulis et Euph. recurva, omnes ab Hookero fil. in Tasmannia lectae et descriptae.

Species exclusae.

Anis, dentatum Haw. = Poinsettia dentata.

Anis. Humboldtii Haw. = Adenopetatum pictum.

Anis. Ipecacuanhae Haw. = Tithymalus Ipecacuanhae.

Anis. ocymoideum Haw. = Leptopus ocymoides.

II. Alectoroctonum Schldl.

Involucrum commune campanulatum. Limbus quinquelobus, lobis semiorbiculatis, basi subattenuatis, intus callo scutellato-infundibuliformi (glandula) instructis, processibus cuneatis membranaceis sparsim fimbriatis alternantibus. Inflorescentia terminalis di- trichotomo-cymosa; involucris praeter terminalia inter dichotomiam sitis flore femineo destitutis. Bracteolae longae angustae. Flos femineus ut in Anisophyllo.

Herbae vel frutices Americae borealis et meridionalis; caulibus ramisque clauso-articulatis; foliis longiusculo-petiolatis oppositis ternis vel quaternatim-verticillatis; stipulis intrapetiolaribus exiguis integris deciduis.

Alectoroctonum Schlechtendal, in Linnaea vol. XIX, p. 252.

1. A. Wrightii Kl. et Grcke.

Euphorbia Wrightii Torr. et Gray, Report on the Bot. of the Pacif. Railr. exped. p. 174.

Hab. in America boreali.

2. A. dilatatum Kl. et Grcke.

Euphorbia dilatata Torr. e

Euphorbia dilatata Torr. et Gray, l. c. Hab. in America boreali.

3. A. sanguineum Kl. et Grcke.

Euphorbia sanguinea Hort. Berol. Patr. ign.

4. A. scandens Kl. et Grcke.

Euphorbia scandens Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 46.

Hab. in Nov. Hispania.

5. A. viride Kl. et Grcke.

Ramis glabris; foliis parvis ovalibus vel obovatis glabris integris, plerumque ternis; petiolis glabris lamina paullo brevioribus; inflorescentia ad apicem ramorum contracta; involucris breviter pedunculatis exiguis glabris;

40 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

lobis crenulatis, intus basi glandula parva ipsis dimidio breviore instructis; capsulis glabriusculis laevibus; seminibus subquadrangularibus dense verrucosis.

Euphorbia viridis Ruiz Mss.

Folia absque petiolo 4—7 lin. longa, supra medium 2—5 lin. lata, summa ceteris conformia, paullo tantum minora. Petioli tenues glabri 3—4 lin. longi. Involucra 5 lin. longa; capsula paullo longior.

Patria ignota; vidimus specimen Ruizianum in hort. bot. Matrit. cultum.

6. A. petiolare Kl. et Grcke.

Euphorbia petiolaris Sims, in Bot. mag. t. 883.

Hab. in ins. St. Thomae.

7. A. nudiflorum Kl. et Grcke.

Euphorbia nudiflora Jacq., Icon. plant. rar. vol. III, tab. 479. Collect. III, p. 180.

Hab. in Jamaica et St. Martha.

8. A. cotinoides Kl. et Grcke.

Euphorbia cotinoides Miquel, in Linnaea vol. XXI, p. 473. Hab. in Guiana.

9. A. Scotanum Schldl., in Linnaea XIX, p. 252.

Euphorbia venenata Schldl. Mss.

Hab. in Mexico.

 A. ovatum Schldl, l. c. Hab, in Mexico.

11. A. Yavalquahuitl Schldl. l. c.

Hab. in Mexico.

12. A. cotinifolium Schldl. l. c.

Euphorbia cotinifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. 1, p. 650. Hab. in India occidentali.

13. A. caracasanum Kl. et Grcke.

Fruticosum; ramis teretibus glabris vel apicem versus puberulis; foliis ternis verticillatis longiuscule petiolatis late ovatis, apice rotundatis, raro emarginatis integris, utrinque glabris vel subtus ad basin nervi primarii pilis mollibus obsitis; stipulis minutissimis mammaeformibus; inflorescentia repetito-di-trichotoma ampla diffusa, pubescente; involucris pubescentibus,

lobis crenulatis, basi glandula scutellata glabra instructis; stylis apice distincte bifidis; capsulis glabris longiuscule pedunculatis; pedunculis dense pubescentibus; seminibus glabris rugulosis.

Frutex 10-12 ped. altus. Foliorum lamina $1\frac{3}{4}-3$ poll. longa, medio $1\frac{1}{4}-2\frac{1}{2}$ poll. lata. Petioli $1\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}$ poll. longi. Stipulae brunneae, apice nigrescentes. Involucra majuscula.

Hab. in Caracas. (Otto, Gollmer).

14. A. Riedelianum Kl. et Grcke.

Caule ramisque lepidoto-squamosis; foliis parvis ovatis vel ovatooblongis integris utrinque glabris; involucris pubescentibus, ad apices ramorum in cymas brevissimas vix dichotomas dispositis; lobis crenulatis, basi glandulis glabris subplanis instructis.

Frutex 3—4 pedes altus, ramosus; cortice lepidoto-squamoso valde insignis. Folia absque petiolo lamina paullo vel vix breviore, 8—12 lin. longa, medio 5—6 lin. lata. Involucra lineam longa vel paullo longiora.

Hab. in Brasilia. (Riedel).

15. A. Willdenowii Kl. et Grcke.

Caule glabro; foliis longiuscule petiolatis suborbicularibus integris glabris, basi aliquantulum in petiolum protractis; inflorescentia repetito-ditrichotoma, radiis glabris; involucris glabris; lobis brevibus, basi glandula instructis.

Ramulus in Herb. Willden. sub n. 9262 asservatus, apice inflorescentiam parvam di- et trichotomam gerit. Foliorum duorum inferius 2 poll. longum et latum petiolo $2\frac{1}{4}$ poll. longo insidet, superius 14 lin. longum et latum petiolo fere $1\frac{1}{2}$ poll. longo brevius est.

Hab. in Curassao.

III. Trichosterigma (*) Kl. et Grcke.

Involucrum commune campanulatum, basi bracteis deciduis fultum. Limbus magnus coloratus quinquelobatus; lobis obcordatis, primum erectis, demum patentibus in aestivatione contortis, intus callo cupuliformi (glandula) instructis processibus membranaceis erectis suborbiculatis, apice emarginatis dentatis alternantibus. Inflorescentia axillaris abbreviato-cymosa.

^(*) E vocibus Θρίζ et στήριγμα compositum. Phys. Kl. 1859.

42 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

Bracteolae florum masculorum lineari-subulatae ciliatae, inferne nudae. Styli basi brevissime connati. Stigmata tria bidentata.

Frutices in Mexico et California crescentes; caulibus ramisque teretibus exarticulis et foliis alternis exstipulatis.

1. T. fulgens Kl. et Grcke.

Euphorbia fulgens Karwinski, Kl., in Otto's Gartenzeitung. Euph. jacquiniflora Hooker. Bot. Mag. t. 3673.

Hab. in Mexico.

2. T. californicum Kl. et Grcke.

Euphorbia californica Benth., in Sulphur p. 51.

Hab. in California.

3. T. miserum Kl. et Grcke.

Euphorbia misera Benth., in Sulphur p. 51.

Hab. in California.

4. T. Hindsianum Kl. et Grcke.

Euphorbia Hindsiana Benth., in Sulphur p. 51.

Hab. in California.

IV. Eumecanthus (*) Kl. et Grcke.

Involucra parva campanulata petaloideo-bracteata. Limbus quinquelobus; lobis patentibus semiorbiculatis callosis processibus membranaceis albis ovatis erectis, margine fimbriatis, basi connatis alternantibus. Bracteolae minutissime subulatae glabrae.

Herbae mexicanae vel peruvianae dichotomo-ramosae inarticulatae; foliis breve petiolatis exstipulatis oppositis vel apicem versus verticillatis.

1. E. ariensis Kl. et Grcke.

Euphorbia ariensis Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 46.

Hab. in Nov. Hispania.

2. E. Benthamianus Kl. et Grcke.

Caule inferne pubescente, superne glabriusculo, apice in cymam triradiatam repetito-dichotomam diviso; foliis superioribus lineari-oblongis inte-

^(*) Nomen e vocibus εὐμήκης et ἀνθος compositum.

gris, brevissime petiolatis, utrinque molliter pilosis; bracteis oblongo-spathulatis niveis; ovariis glabriusculis.

Euphorbia ariensis Benth., in pl. Hartw. p. 51, n. 387 (nec H. B. K.).

Differt ab Eumecantho ariensi (Euph. ariensi H. B. K.) foliis superioribus angustioribus, lineari-oblongis (haud ovatis) et inflorescentia multo laxiore.

Hab. in Mexico (Hartweg).

3. E. arenarius Kl. et Grcke.

Euphorbia arenaria Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 45, nec Nuttall.

Hab. in Peruvia.

4. E. triphyllus Kl. et Grcke.

Caule tereti striatulo glabro; foliis plerumque ternis breviter petiolatis ovatis obtusiusculis, summis oblongis acutis, omnibus integris, utrinque pilis brevissimis mollibus vestitis; bracteis sub radiis extremis lineari-spathulatis pubescentibus vel subglabris; involucris ovariisque puberulis.

Euphorbia triphylla Willd., Herb. n. 9316.

Ab Eumecantho arenario (Euph. arenaria H. B. K.) valde affini caule glabro (haud pubescente) ad ramificationes constricto, foliis brevius petiolatis minoribus, obscure viridibus, utrinque subconcoloribus, subtus non canescentibus, involucris ovariisque minus dense velutinis et inflorescentia laxiore differt. Foliorum lamina 1½ poll. longa, 4–8 lin. lata. Petioli 2–3 lin. longi.

Hab. in America meridionali.

V. Tithymalopsis (*) Kl. et Grcke.

Involucra parva brevi campanulata. Limbus quinquelobus; lobis magnis membranaceis obovato-orbicularibus coloratis, intus ad basin callo patelliformi (glandula) instructis processibus exiguis ovatis fimbriatis alternantibus. Cyma terminalis aut axillaris pedunculata multiradiata, ramis primariis repetito-dichotomis foliosis, basi foliis ternis-quinis cincta.

Herbae Americae borealis; caulibus ramisque inarticulatis teretibus, api-

^(*) Nomen e vocibus Tithymalus et ous compositum.

44 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen cem versus verticillatis; foliis exstipulatis, inferioribus alternis, summis ver-

1. T. corollata Kl. et Grcke.

ticillatis.

Euphorbia corollata Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 658. Hab. in America boreali.

2. T. angustifolia Kl. et Grcke.

Gaule striato glabro ramoso; foliis integris linearibus sessilibus glabris, floralibus ceteris conformibus; cyma 3—5 radiata; radiis iterato-bifidis; involucris longiuscule pedunculatis puberulis campanulatis; glandulis transverse oblongis, basi pilis densis rufescentibus obtectis; appendicibus subrotundis crenatis glandulam duplo superantibus; stylis distinctis, apice brevissime bilobis; capsulis glabris laevibus.

Hab. in Florida. (Cabanis).

3. T. sphaerorrhiza Kl. et Grcke.

Euphorbia sphaerorrhiza Bentham, Plant. Hartweg. p. 8, n. 36. Hab. in Mexico. (Hartweg).

VI. Dichrophyllum (*) Kl. et Grcke.

Involucra axillaria solitaria aut terminalia et aggregata magna brevicampanulata, plerumque pubescentia. Limbus quinquelobus; lobis magnis membranaceis orbiculatis coloratis, intus ad basin callo patelliformi (glandula) instructis processibus cuneatis truncatis multifidis alternantibus.

Herbae Americae borealis; caulibus ramisque exarticulatis teretibus, apicem versus dichotomis; foliis alternis vel suboppositis, superne congestis albo-marginatis et stipulis subulatis deciduis.

1. D. marginatum Kl. et Grcke.

Euphorbia marginata Pursh, Flor. Amer. septentr. vol. II, p. 607. Hab. in America boreali.

2. D. bicolor Kl. et Grcke.

Euphorbia bicolor Engelm. et Gray, in Boston Journ. V, p. 233. Hab. in republica Texensi.

3. D. variegatum Kl. et Grcke.

Caule inferne sparse piloso, apicem versus dense villoso; foliis sessi-

^(*) Ε verbis δίχρους et φύλλον compositum.

libus vel vix brevissime petiolatis ovatis vel elliptico-ovatis acutissimis glabris vel sparse puberulis, integris, margine saepe discoloribus, involucralibus ovato-lanceolatis late albido-marginatis; stipulis minutissimis setaceis; involucris pubescentibus, breviter pedunculatis; glandulis transverse oblongis glabris vel basi villis obtectis; appendicibus majusculis suborbicularibus glabris.

Euphorbia variegata Coll., Herb. Berlandier.

A Dichrophyllo marginato differt: foliis ellipticis vel lato-ovatis, basi haud attenuatis brevioribus, sed multo latioribus (1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2} poll. long., medio 9-12 lin. lat.). Specimen in horto Monspeliensi cultum cum mexicano sponte nato exacte convenit.

Hab. in Mexico. (Berlandier n. 1779).

VII. Leptopus (*) Kl. et Grcke.

Involucra in apice ramulorum congesta vel verticillata aut cymosa terminalia minuta campanulata. Limbus quinquelobus; lobis bi-vel multipartitis erectis, laciniis lineari-clavatis, intus ad basin callo complanato-scutellato (glandula) instructis, processibus brevissimis incurvis alternantibus.

Herbae americanae ramosae; caulibus ramisque inarticulatis teretibus; foliis caulinis alternis membranaceis longepetiolatis, in apice ramulorum congestis vel verticillatis, omnibus exstipulatis.

1. L. adiantoides Kl. et Grcke.

Euphorbia adiantoides Lamarck, Encycl. vol. II, p. 422. Hab. in America calidiore.

2. L. ocymoides Kl. et Grcke.

Euphorbia ocymoides Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 650. Anisophyllum ocymoideum Haworth, Syn. plant. succ. p. 161. Hab. in Mexico.

3. L. brasiliensis Kl. et Grcke.

Glaber; caule gracili striatulo; ramis parvis folium paulo excedentibus; foliis longe petiolatis ovatis obtusis integris; involucris minimis sparse puberulis; lobis trifidis; capsulis glabris, laevibus; seminibus foveolatis.

A L. ocymoide (Euph. ocymoide L.), quocum nostra species habitu

^(*) Nomen e vocibus λεπτός et ποῦς compositum.

magnitudineque omnium partium convenit, caulibus minus ramosis et foliis glabris (haud pubescentibus) differt.

Hab. in Brasilia. (Pohl, Riedel).

4. L. Poeppigii Kl. et Grcke.

Caule glabro tereti striato ramoso; foliis ovatis integris pubescentibus, junioribus villosis; involucris exiguis dense pubescentibus; lobis breviter bifidis; ovariis capsulisque pubescentibus.

Planta circa ½ ped. alta. Caulis a basi ramosus pro exiguitate robustus, qua nota a ceteris speciebus hujus generis aliquantulum discrepat. Folia praesertim juniora villosa, 4—6 lin. longa, 3 lin. lata, summa multo minora. Petioli 2—3 lin. longi.

Hab. in Peruvia. (Poeppig).

5. L. segoviensis Kl. et Grcke.

Caule elato tereti glabro ramoso; foliis ovato-oblongis acutis mucronatis integris, supra glabris, subtus pubescentibus; involucri exigui puberuli lobis profunde trifidis; capsulis parvis glabris laevibus; seminibus subglobosis, dense foveolatis cinerascentibus.

Planta 4-6 ped. alta vel fortasse altior. Folia majora adjecto petiolo circ. 1 poll. longo pubescente 2^{1}_{2} poll. longa, supra basin 7-8 lin. lata, minora plerumque 1^{1}_{2} poll. longa (petiolo circa 5-6 lin. longo). Rami pubescentes folium multo superantes, ex axillis foliorum plurimas cymas parvas dichotome divisas emittentes. Involucra exigua vix lineam longa. Ab omnibus hujus generis caule elatiore, valde ramoso; foliis majoribus; involucri lobis profundius trifidis diversa.

Hab. in provincia Segovia Americae centralis. (Oersted).

6. L. Hartwegii Kl. et Greke.

Caule herbaceo glabro ramoso; foliis caulinis ovatis integris utrinque glabris subtus pallidioribus, ramealibus multo minoribus ovato-orbicularibus longiuscule mucronatis; stipulis filiformibus; involucris minutis glabriusculis; lobis longe fimbriatis; ovariis capsulisque puberulis.

Euphorbia adiantoides Benth., Pl. Hartw. p. 122 (non Lam.).

Habitu cum Lept. adiantoide convenit, sed differt: involucri lobis in fimbrias multas longiusculas filiformes divisis. Folia caulina 6-9 lin. longa, 4-6 lin. lata, ramealia multo minora.

Hab. in Mexico. (Hartweg n. 693).

VIII Adenopetalum (*) Kl. et Grcke.

Involucra parva subcyathiformia. Limbus quinquelobus; lobis obovatis integris emarginatis vel tridentatis membraceis albis, intus ad basin callo nigrescente cyathiformi (glandula) instructis processibus obovatis bifidis argute dentatis albidis brevibus alternantibus. Styli profunde divisi ima tantum basi connati. Semina foveolata.

Herbae americanae; caulibus ramisque inarticulatis teretibus, superne dichotomis ad ramificationem glandulis cyathiformibus instructis; foliis longe petiolatis, inferioribus alternis, superioribus saepissime oppositis et involucris axillaribus aut terminalibus.

1. A. pictum Kl. et Grcke.

Euphorbia picta Jacquin, Collect. III, p. 178. Euphorbia Humboldtii Willd., Enum. plant. vol. I, p. 503. Anisophyllum Humboldtii Haw., Syn. plant. succ. p. 160.

Hab, in America meridionali.

2. A. gramineum Kl. et Grcke.

Euphorbia graminea Jacquin, Stirp. americ. hist. p. 151, Observ. II, p. 5.

Hab, in Mexico et in ins. St. Crucis.

4. A. Hoffmanni Kl. et Grcke.

Caule glabriusculo vel sparsim puberulo teretiusculo, superne in cymam elongatam bi-vel triradiatam iterato-bifidam diviso; foliis ovato-oblongis acutis, basi attenuatis integris, supra obscure viridibus, subtus pallidis utrinque puberulis; cymae radiis basi constrictis; involucri exigui subpuberuli lobis erectis parvis; bracteis sub dichotomiis extremis lineari-oblongis viridibus; capsulis glabris; seminibus glabris foveolatis cinerascentibus.

Radii cymae primarii elongati, saepe 4-5 poll. longi, secundarii sensim breviores. Foliorum lamina 3-1 poll. longa, 4-6 lin. lata.

Hab. in Costa Rica. (Dr. C. Hoffmann).

4. A. boerhaaviifolium Kl. et Grcke.

Caule basi tereti, superne angulato subsulcato ramoso glabriusculo vel brevissime puberulo; foliis longe petiolatis, late ovatis acutis vel acuminatis

^(*) Ε vocibus ἀδήν et πέταλον compositum.

integris in petiolum breviter decurrentibus, subtus pallidioribus, utrinque sparsim pubescentibus; radiis cymae saepe longissimis iterato-bifidis; involucris exiguis glabris; capsulis glabris; seminibus foveolatis.

Foliorum lamina $1\frac{3}{4}-2\frac{3}{4}$ poll. longa, supra basin $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. lata, sensim attenuata. Petioli saepe laminarum longitudine, $1\frac{1}{4}-2$ poll. longi. Radii primarii cymae plerumque tres, saepe 6-7 poll. longi, secundarii sensim minores. Involucra vix $\frac{1}{2}$ lin. longa.

Hab. in monte Irasu in America centrali. (Oersted).

5. A. subsinuatum Kl. et Grcke.

Caule basi lignoso ramoso tereti, dense pubescente, apice cymam plerumque triradiatam gerente; foliis petiolatis ovatis acutis integris vel subsinuatis, utrinque sed praecipue pagina inferiore pallidiore petiolisque pilis brevissimis mollibus vestitis; radiis cymae simplicibus vel saepe repetito-bifidis; involucris puberulis; lobis obovatis albidis, intus basi glandulis nigris instructis; capsulis glabris subrugulosis.

Folia adjectis petiolis 4-8 lin. longis $1\frac{1}{4}-2$ poll. longa, 5-10 lin. lata, integra subsinuata vel sinuata, summa lanceolata integra. Involucra parva.

Hab. in Costa Rica. (Dr. C. Hoffmann).

6. A. bracteatum Kl. et Grcke.

Caule ramoso teretiusculo ramisque dense pubescentibus; foliis ovatooblongis acutis integris, utrinque pilis brevissimis adpressis vestitis; inflorescentia laxa diffusa repetito-di-vel trichotoma; bracteis sub dichotomiis involucrisque lineari-spathulatis coloratis; involucri superne pubescentis lobis erectis intus glandula nigrescente instructis; ovariis sparsim puberulis; capsulis glabris.

Pubescentia densa caulis, inflorescentia ampla diffusa bracteisque summis coloratis linearibus vel lineari-spathulatis valde distinctum. Foliorum lamina $1-1\frac{1}{2}$ poll. longa, medio 4-7 lin. lata. Petioli plus minusve dilatati 3-4 lin. longi pubescentes.

Hab. prope Xinotegam provinciae Segoviae in America centrali. (Oersted).

7. A. Oerstedii Kl. et Grcke.

Caule valde ramoso teretiusculo, fere glabro, saepe dense folioso ad ramificationes constricto; foliis anguste oblongo-lanceolatis acutis integris,

subtus pallidioribus, utrinque sparsim pubescentibus, longiuscule petiolatis; inflorescentia primum contracta, demum laxa; radiis cymae repetito-bifidis, basi constrictis; involucris minutis glabriusculis; capsulis glabris; seminibus foveolatis cinereis.

Folia adjecto petiolo $1-1\frac{1}{4}$ poll. longo $2\frac{1}{2}$ poll. longa, 6-10 lin. lata, superiora sensim angustiora, sed non breviora. Involucra vix 1 lin. longa. — Caule ramosissimo, dense folioso, inflorescentia laxa, diffusa et involucris minutis facile dignoscendum.

. Hab. prope Granatam in America centrali. (Oersted).

8. A. discolor Kl. et Grcke.

Caule glabro angulato, ad ramificationes constricto; foliis ovato-lanceolatis acutis integris discoloribus, supra obscure viridibus, subtus incanis, utrinque pilis brevissimis adpressis vestitis; cymae radiis longiusculis canaliculatis iterato-bifidis; involucris puberulis, lobis erectis spathulatis, intus glandula nigra instructis; capsulis glabris.

Ab Adenopetalo boerhaaviaefolio differt: foliis discoloribus angustioribus ovato-lanceolatis, basi attenuatis (nec lato-ovatis, basi subtruncatis) adjecto petiolo $\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. longo planiusculo $2-2\frac{1}{2}$ poll. longis, medio $1-1\frac{1}{4}$ poll. latis, involucris paulo majoribus et lobis pallidis longioribus spathulatis; ab Adenop. subsinuato caulibus glabris, foliis majoribus integris (nec sinuato-dentatis).

Hab. in monte Aguacate et prope San José in America centrali (Oersted).

9. A. pubescens Kl. et Grcke.

Caulibus ramosis teretibus pube densa vestitis; foliis ovatis vel ovatolanceolatis integerrimis vel crenulatis discoloribus, utrinque sed praecipue subtus dense pubescentibus; cymae radiis iterato-bifidis; bracteis summis lineari-lanceolatis viridibus; involucris puberulis, lobis erectis; capsulis glabris; seminibus tetragonis foveolatis.

Caules ramique pube brevi densa vestiti. Foliorum lamina 7—9 lin. longa, 3—5 lin. lata, integerrima vel crenulata vel hinc inde dente unico instructa, subtus pallidiora et multo densius pubescentia. Petioli 2—4 lin. longi, dense pubescentes. Bracteae sub dichotomiis ultimis lineares vel lineari-lanceolatae pubescentes virides.

Hab. in Costa Rica prope Aguacaliente. (Oersted, C. Hoffmann). Phys. Kl. 1859.

10. A. irasuense Kl. et Grcke.

Caule ramoso pubescente, apice in cymam plerumque triradiatam exeunte; foliis ovatis acutis integris raro dente uno alterove instructis, utrinque pubescentibus, subtus pallidioribus; radiis cymae iterato-bifidis; involucris puberulis; capsulis glabris.

Ab A. subsinuato differt: foliis angustioribus (absque petiolo 1 poll. longis, ½ poll. latis) plerumque integris, raro paucidentatis, supra obscure viridibus, subtus fere canescentibus.

Hab. in America centrali in monte Irasu. (Oersted).

11. A. ellipticum Kl. et Grcke.

Caule glabro vel sparsim puberulo ramoso striatulo; foliis ellipticis integris vel vix serrulatis obtusis, basin versus saepe paulo latioribus, sparse puberulis; involucris terminalibus, campanulatis, pubescentibus, lobis obovatis albidis; cymae radiis simplicibus brevibus; capsulis majusculis glabriusculis; seminibus magnis ovato-globosis foveolatis nigrescentibus.

Planta annua, erecta, 6 poll. alta, ramosa. Rami erecti, teretes. Folia laete viridia, lamina foliorum superiorum 6-9 lin. longa, supra basin 2 lin., apicem versus $1\frac{1}{2}$ lin. lata. Petioli basi articulati, 2-3 lin. longi. Stigmata profunde bipartita, sed crura saepe conglutinata. Cymae radii breves. Capsulae seminaque pro parvitate plantae maxima.

Hab. in Mexico. (C. Ehrenberg).

12. A. mexicanum Kl. et Grcke.

Caule tereti, erecto, sulcato, sparsim piloso, ramosissimo; foliis lanceolato-oblongis acutis patentissimis saturate viridibus, basi attenuatis, utrinque pubescenti-scabris, brevipetiolatis, integerrimis; involucris parvis cyathiformibus viridibus glabris terminalibus axillaribusque solitariis, lobis ovatis albidis; stigmatibus profunde divisis; capsula glabra; seminibus subangulatis foveolatis.

Planta annua, erecta, pubescenti-scabra, ramosissima, 3-5 poll. alta. Folia oblonga, utrinque attenuata, apice acuta, 4-6 lin. longa, 2 lin. lata.

Hab. in Mexico. (Carl Ehrenberg).

B. TITHYMALAE Kl. et Greke.

Involucri lobi exteriores supra callo carnoso (glandula) toti tecti.

IX. Euphorbia L.

Involucrum campanulatum, apice 5—7 fidum, lobis callosis (glandulis) semiorbicularibus vel subquadratis, plerumque planiusculis, intus interdum rugulosis cum processibus membranaceis plus minusve profunde ciliatis erectis vel introrsum versis alternantibus. Flores masculi bracteolis basi saepe latiusculis multipartito-fimbriatis involucro aequilongis saepe inter se contextis fulti. Ovarium saepe sessile triloculare. Styli tres, basi plerumque connati. Stigmata biloba. Capsula saepe sessilis.

Plantae fruticosae, plerumque aphyllae, saepe carnosae et cactiformes, in Africa praecipue australi, in insulis Canariensibus et in India orientali crescentes, tetragono-decagonae; angulis tuberculatis; tuberculis plerumque aculeos emittentibus; involucris communibus angulis supra tubercula aculeata insidentibus, brevissime pedunculatis vel fere sessilibus, singulis vel pluribus bracteis membranaceis scariosis stipatis.

Euphorbia Linné, Genera plant. ed. 1, p. 152.

- Euph. officinarum Linné, Species plant. ed. 2, p. 647. Hab. in Africa calidiore.
- Euph. cereiformis Linné, Species plant. ed. 2, p. 647.
 Hab. in prom. bon. spei et in Aethiopia.
- Euph. erosa Willd., Enum. plant. suppl. p. 27.
 Hab. in prom. bon. spei.
- Euph. canariensis Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 646.
 Hab. in Teneriffa.
- Euph. grandidens Haworth. Hab. in prom. bon. spei.
- Euph. grandifolia Haworth, Syn. plant. succ. p. 130. Hab. in Sierra Leone.
- 7. Euph. heptagona Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 647. Hab. in prom. bon. spei.
- 8. Euph. polygona Haworth, Misc. nat. p. 184. Hab. in prom. bon. spei.

52 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- 9. Euph. Hystrix Jacquin, Hort. Schoenb. II, p. 43.

 Euph. loricata Lam., Encycl. vol. II, p. 412. Treissia Hystrix Haworth, Syn. plant. succ. p. 131.

 Hab. in prom. bon. spei.
- Euph. triacantha Ehrenberg Mss. Hab. in Abyssinia.
- Euph. triaculeata Forsk., Flor. aegypt.-arab. p. 94. Hab. in Abyssinia.
- Euph. nereifolia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 648.
 Hab. in India orientali.
- 13. Euph. Nivulia Hamilt.

 Hab. in India orientali.
- Euph. Cattimando W. Elliott in R. Wight, Icon. plant. Ind. or. tab. 1993.
 Hab. in India orientali.
- Euph. trigona Roxb. R. Wight, Icon. plant. Ind. or. tab. 1863.
 Hab. in India orientali.
- Euph. tortilis Rottl. R. Wight, Icon. plant. Ind. or. tab. 898. Hab. in India orientali.
- Euph. antiquorum Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 646. Hab. in India orientali.
- Euph. mamillaris Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 647.
 Hab. in prom. bon. spei et in Aethiopia.
- Euph. coerulescens Haworth. Hab. in Abyssinia.
- Euph. angularis Kl., in Peters Reise, Mossamb. p. 92.
 Hab. in Mossambique.
- 21. Euph. abyssinica Raeusch. Hab. in Abyssinia.
- Euph. uncinata D.C., Plant. grass. t. 151.
 Euph. Scolopendria Hort. et Donn, Cat. hort. Cant. p. 131.
 Hab. in prom. bon. spei.
- Euph. lactea Haw., Syn. plant. succ. p. 127.
 Hab. in India orientali.

- 24. Euph. enneagona Haw., l. c. p. 128. Hab. in prom. bon. spei.
- 25. Euph. meloformis Ait., Hort. Kew. vol. II, p. 135. Hab. in prom. bon. spei.
- Euph. varians Haw., Syn. plant. succ. p. 130.
 Hab. in India orientali.
- 27. Euph. tetragona Haw. Patr. ign.

Species exclusae.

- E. acanthocarpus Heldr. et Sart. = Tithymalus spinosus.
- acenocarpa Guss. = Tithymalus acenocarpus.
- acuminata Lam. = Tithymalus falcatus.
- adiantoides Lam. = Leptopus adiantoides.
- Adriana St. Hil. = Tithymalus Adrianus.
 affinis DC. = Tithymalus terracinus.
- agraria M. B. = Tithymalus agrarius.
- agrorum Willd. hb. = Tithymalus agra-
- albo-marginata Torr. et Gray. = Anisophyllum albo-marginatum.
- aleppica L. = Tithymalus aleppicus.
- alexandrina Delil. = Tishymalus terracinus.
- alpina C. A. Mey. = Tithymalus alpinus.
- altaica C. A. Mey. = Tithymalus altaicus.
- altissima Boiss, = Tithymalus altissimus.
- ambigua W. K. = Tithymalus dulcis.
- ambigua Hort. = Tithymalus carniolicus.
 amannioides H. B. K. = Anisophyllum
- polygonifolium.
- amplexicaulis Ledeb. = Tithymalus amplexicaulis.
- amygdaloides L. = Tithymalus amygdaloides.
- anacampseroides Lam. = Pedilanthus anacampseroides.
- Anacampseros Boiss. = Tithymalus Anacampseros.

- E. anacantha Ait. = Medusea tridentata.
- angulata Jacq. = Tithymalus angulatus.
- aphylla Brouss. Tithymalus aphyllus.
- Apios L. = Tithymalus Apios.
- arborescens Sm. = Tithymalus Tuckeyanus.
- arenaria H. B. K. = Eumecanthus are-
- arenaria Nutt. = Anisophyllum arenarium.
- arenaria Willd. hb. = Tithymalus falcatus.
- ariensis H. B. K. = Eumecanthus ariensis.
- arkansana Engelm. et Gr. = Tithymalus arkansanus.
- artaudiana DC. = Tithymalus pineus.
- arvalis Boiss. et Heldr. = Tithymalus arvalis.
- arvensis Schleich. = Tithymalus falcatus,
- aspera M. B. = Tithymalus asperus.
- Atoto Forst. = Anisophyllum Atoto.
- atropurpurea Browss. = Tithymalus atropurpureus.
- atrosanguinea Poepp. = Tithymalus atrosanguineus.
- Aucheri Boiss. = Tithymalus Aucheri.
- aulacosperma Boiss. = Tithymalus aulacospermus.
- azorica Watson. = Tithymalus azoricus.
- balearica Poir. = Tithymalus imbricatus.
- balsamifera Ait. = Tithymalue balsamiferus.

54 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- E. Barrelieri Savi = Tithymalus terracinus.
- Baselices Tenore = Tithymalus nicaeensis.
- bialata Lk. = Tithymalus pterococcus.
- bicolor Engelm. = Dichrophyllum bicolor.
- biglandulosa Desf. = Tithymalus rigidus.
- bigianatiosa Dest. = Tithymatas rigitats.
 biumbellata Poir. = Tithymalus biumbel-
- Bivonae Steud. = Tithymalus fruticosus.
- Bojeri Hook, = Sterigmanthe Bojeri,
- blepharophylla C. A. Mey. = Tithymalus blepharophyllus.
- brachiata Jan. = Tithymalus paluster.
- brachiata E. Mey. = Arthrothamnus brachiatus.
- buchtormensis Ledeb. = Tithymalus buchtormensis.
- bupleurifolia Jacq. = Tithymalus bupleurifolius,
- Burmanni E, Mey, = Arthrothamus Burmanni,
- Burmanniana Gay = Anisophyllum Burmannianum.
- Caecorum Mart. = Anisophyllum Caecorum.
- caesia Ledeb. = Tithymalus caesius.
- caespitosa Tenor. = Tithymalus pineus.
- Cajogala Ehrh. = Tithymalus Gerardianus.
- calendulaefolia Delil. = Tithymalus calendulaefolius.
- californica Benth. = Trichosterigma californicum.
- callitrichoides H. B. K. = Anisophyllum prostratum.
- calyculata H. B. K. = Tithymalus calyculatus.
- campestris Cham. et Schldl. = Tühymalus campester.
- canaliculata Lodd. = Pedilanthus tithy-
- canescens L. = Anisophyllum Chamae-
- syce β.

 capitata Lam. = Anisophyllum piluliferum.
- caput Medusae L. = Medusea major.
- cardiophylla Boiss. = Tithymalus cardiophyllus.

- E. carinata Donn = Pedilanthus tithymaloides.
- carniolica Jacq. = Tithymalus carniolicus.
- Cassia Boiss. = Tithymalus Cassia. - cebrina Hochst. = Tithymalus cebrinus.

centunculoides.

- centunculoides H. B. K. = Anisophyllum
- ceratocarpa Ten. = Tithymalus orientalis.
- Chamaesyce L. = Anisophyllum Chamaesyce,
- Characias L. = Tithymalus Characias.
- Characias Wulf. = Tithymalus venetus.
- cheiradenia Boiss. = Tithymalus cheiradenius.
- cheirolepis Fisch. et Mey. = Anisophyllum cheirolepis.
- chilensis Gay = Tithymalus chilensis.
- chilensis Philippi = Tithymalus subcrenatus.
- Clementei Boiss. = Tithymalus Clementei.
- collina Philippi = Tithymalus collinus.
- collina Willd. hb. = Tithymalus nicaeensis,
- commutata Engelm. = Tithymalus com-
- condensata Fisch. = Tithymalus aleppicus β.
- condylocarpa M. B. = Tithymalus condylocarpus.
- congenera Blum. = Anisophyllum congenerum.
- consanguinea Schrenk = Tithymalus consanguineus.
- convolvuloides Hochst. = Anisophyllum convolvuloides.
- coralloides L = Tithymalus procerus.
- cordata Meyen = Anisophyl'um cordatum.
- cornuta Delile. = Tithymalus serratus.
- corollata L. = Tithymalopsis corollata.
- corsica Requien = Tithymalus corsicus.
 coscinosperma Rchb. = Tithymalus pineus.
- cotinifolia L. = Alectoroctonum cotinifolium.
- cotinoides Miq. = Alectoroctonum cotinoides.

- E. craspedia Boiss. = Tithymalus craspedius.
- cuneifolia Guss. = Tithymalus cuneifolius.
- Cupani Guss. = Tithymalus Cupani.
- cyathophora Edwards = Poinsettia Edwardsii.
- cyathophora Murr. = Poinsettia cyathophora.
- cybirensis Boiss. = Tithymalus cybirensis.
- Cyparissias L. = Tithymalus Cyparissias,
- damascena Boiss. = Tithymalus dama-
- deflexa Sibth. et Sm. = Tühymalus deflexus,
- dendroides L. = Tithymalus dendroides.
- densa Schrenk = Tithymalus densus.
- densa Schott = Tithymalas Schottii.
- dentata Mchx. = Poinsettia dentata.
- depauperata Hochst. = Tithymalus depauperatus.
- depressa Philippi = Anisophyllum ovalifolium.
- desertorum Weinm. = Tithymalus desertorum.
- dichotoma Forsk. = Anisophyllum Peplis.
- diffusa Jacq. = Tithymalus exiguus.
 dilatata Hochst. = Tithymalus dilatatus.
- dilata E. Mey. = Tithymalus erythrinus.
- dioica H. B. K. = Anisophyllum dioicum.
- discolor Ledeb. = Tithymalus discolor,
- divaricata Jacq. = Tithymalus dendroides.
- diversifolia Lang = Tithymalus virgatus.
- dracunculoides Lam, = Tithymalus dracunculoides.
- drastica Sievers = Tithymalus alpinus.
- dubia Dierb. = Tithymalus strictus.
- dulcis L. = Tithymalus dulcis.
- dumosa Boiss. = Tithymalus dumosus.
- echinocarpa Sieb. = Tithymalus echinocarpus.
- elliptica Thunb. = Tithymalus ellipticus.
- epicyparissias E. Mey. = Tithymalus epicyparissias.
- epithymoides L. = Tithymalus epithymoides.
- eriocarpa Bertol. = Tithymalus Characias.

- E. eriophora Boiss. = Tithymalus eriophorus.
- eriophylla Kar. et Kir. = Tithymalus caesius.
- erubescens Boiss. = Tithymalus erubescens.
- erubescens E. Mey. = Tithymalus Meyeri.
- erythradenia Boiss. = Tithymalus erythradenius.
- erythrina Lk, = Tithymalus erythrinus.
- erythrodon Boiss. = Tithymalus erythro-
- Esula L. = Tithymalus Esula.
- esulaeformis S. Schauer = Tithymalus esulaeformis.
- esuloides Ten. = Tithymalus Cyparissias.
- exigua L. = Tithymalus exiguus.
- falcata L. = Tithymalus falcatus.
- firma Ledeb. = Tithymalus firmus.
- Fischeriana Steud. = Tithymalus Pallasii.
- flavicoma DC. = Tithymalus verrucosus.
- Forskalii Gay = Anisophyllum Forskalii.
- fragifera Jan = Tithymalus fragiferus.
- fragilis Desne. = Anisophyllum Forskalii B.
- frangulaefolia H. B. K. = Poinsettia frangulaefolia.
- fruticosa Biv. Bern. = Tithymalus fruti-
- cosus.

 fulgens Karwinsk. = Trichosterigma fulgens.
- furcillata H. B. K. = Tithymalus furcil-
- Gaillardoti Boiss. = Tithymalus Gaillardoti,
- galilaea Boiss. = Tithymalus galilaeus,
- Gayi Salis Marschl. = Tithymalus Gayi.
- geniculata Orteg. = Poinsettia geniculata.
- genistoides L. = Tithymalus genistoides.
- Gerardiana Jacq. = Tithymalus Gerardianus,
- Geyeri Engelm. = Anisophyllum Geyeri.
- glaberrima C. Koch = Tithymalus glaberrimus.
- glabrata Sw. = Anisophyllum glabratum.
- glareosa M. B. = Tithymalas nicaeensis β.
- glauca Forst. = Tithymalus glaucus.
- glaucescens Willd. = Tithymalus Gerardianus.

56 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- E. glaucophylla Pers. = Anisophyllum glaucophyllum.
- globulifera H. B. K. = Anisophyllum globuliferum.
- goliana Lam. = Anisophyllum golianum.
- gracilis Ell. = Tithymalus Elliottii.
- gracilis Bess. = Tithymalus gracilis.
- graeca Boiss, et Sprunn. = Tithymalus graecus.
- graminea L. = Adenopetalum gramineum.
- graminea L. = Adenopetatam gramineam.
 graminifolia Vill. = Tithymalus tenuifolius.
- granulata Forsk. = Anisophyllum Forskalii β.
- Guyoniana Boiss. et Reut. = Tithymalus Guyonianus.
- hamata Steud. = Medusea hamata.
- hebecarpa Boiss. = Tithymalus hebecarpus.
- helioscopia L. = Tithymalus helioscopius.
- herniariaefolia Willd. = Tithymalus herniariaefolius.
- herniarioides Nutt. = Anisophyllum sernens.
- heterophylla L. = Poinsettia heterophylla.
- heterophylla Desf. = Tithymalus terracinus.
- hiberna Lepech. = Tithymalus dulcis.
- hierosolymitana Boiss. = Tithymalus hierosolymitanus.
- Hindsiana Benth. = Trichosterigma Hindsianum.
- homophylla Lang = Tithymalus Gerar-
- dianus.

 Hohenackeri Boiss. et Orph. = Tühyma-
- ius Hohenackeri.

 Hohenackeri Steud. et Hochst. = Tithy-
- Hohenackeri Steud. et Hochst. = Tühymalus Gerardianus.
- huachanhana Ruiz. = Tithymalus huachanhanus.
- Humboldtii Willd. = Adenopetalum pictum.
- humifusa Willd. = Anisophyllum humifusum.
- humilis C. A. Mey. = Tithymalus humilis.
- humistrata Engelm. = Anisophyllum humistratum.
- hyberna L. = Tithymalus hybernus.

- E. hypericifolia L. = Anisophyllum hypericifolium.
- hypericifolia Philippi = Anisophyllum rhytispermum.
- hyssopifolia L. = Anisophyllum hyssopifolium.
- jacquiniflora Hook. = Trichosterigma fulgens.
- japygica Tenor. = Tithymalus nicaeensis.
- illyrica Vahl = Tithymalus procerus.
- imbricata Vahl = Tithymalus imbricatus.
- inaequilatera Sond. = Anisophyllum inaequilaterum.
- inderiensis Less. = Tithymalus inderiensis.
- involucrata E. Mey. = Tithymalus involucratus.
- Ipecacuanhae L. = Tithymalus Ipecacuanhae.
- ispahanica Boiss. = Tithymalus ispahanicus.
- italica Tineo = Tithymalus terracinus,
- Klotzschiana Miq. = Anisophyllum hypericifolium.
- Kotschyana Boiss. = Tithymalus Kotschyana.
- laeta Ait. = Tithymalus dendroides.
 - laeta Rth. = Tithymalus Rothianus.
 - laevigata Vahl = Anisophyllum laevigatum.
 - Lagascae Spr. = Tithymalus Lagascae.
- lancifolia Schldl. = Poinsettia lancifolia.
 lasiocarpa Kltzsch. = Anisophyllum la-
- siocarpum.
- lateriflora Jaub. et Spach. = Tithymalus lateriflorus.
- Lathyris L. = Tithymalus Lathyris.
- latifolia C. A. Mey. = Tithymalus latifolius.
- leptalea S. Schauer = Tithymalus leptaleus
- leptophylla Vill. = Tithymalus tenuifolius.
- leucophylla Benth. = Anisophyllum leucophyllum.
- linaria Lk. = Tithymalus terracinus.
- linarifolia Willd. = Tithymalus linifolius,
- linarifolia Lam. = Tithymalus Gerardianus.

- E. Lindeniana A. Richard, = Anisophyllum Lindenianum.
- linearis Retz = Anisophyllum lineare.
- linifolia Jacq. = Tithymalus linifolius.
- linifolia Tenor. = Tithymalus pineus.
- litterata Jacq. = Tithymalus platyphyllus.
- littoralis H. B. K. = Anisophyllum glabratum.
- longebracteata D. C. = Tithymalus sege-
- longifolia Güldenst = Tithymalus tenuifolius
- longifolia Lam. = Tithymalus melliferus.
- lucida W. K. = Tithymalus lucidus.
- lutescens C. A. Mey. = Tithymalus lutescens.
- macroceras Fisch. et Mey. = Tithymalus macroceras.
- macroclada Boiss. = Tithymalus macrocladus.
- macrorrhiza C. A. Mey. = Tithymalus macrorrhizus.
- macorrhiza Pall. = Tithymalus Pallasii.
- maculata L. = Anisophyllum maculatum.
- marginata Pursh. = Dichrophyllum marginatum.
- Marschalliana Boiss. = Tithymalus Marschallianus.
- -- massiliensis D. C. = Anisophyllum Chamaesyce β.
- mauritanica L. = Tithymalus mauritanicus.
- mauritanica Lam. = Tithymalus obtusifolius.
- mauritanica Webb. = Tithymalus regis
 Jubae.
- medicaginea Boiss. = Tithymalus medica-
- megalantha Boiss. = Tithymalus megalanthus.
- melanadenia Engelm. = Anisophyllum melanadenium.
- melapetala Gasparr. = Tithymalus melapetalus.

Phys. Kl. 1859.

- E. mellifera Ait. = Tithymalus melliferus.
- Meyeniana Kltzsch. = Anisophyllum Meyenianum.
- Meyeri Steud. = Tithymalus rupestris.
- micrantha Willd. = Tithymalus strictus.
- microsciadia Boiss. = Tithymalus microsciadius.
- microsphaera Boiss. = Tithymalus microsphaerus.
- minima Hort. = Tithymalus peploides.
- misera Benth. = Trichosterigma miserum.
- monticola Boiss. = Tithymalus monticolus,
- monticola Hochst. = Tithymalus Hoch. stetterianus,
- Morisoniana Kltzsch. = Poinsettia Morisoniana.
- mucronata Bast. = Tithymalus falcatus.
- multicaulis Thuill. = Tithymalus nicaeensis.
- multiformis Hook. = Anisophyllum multiforme.
- muricata M. B. = Tithymalus asperus.
- Myrsinites L. = Tithymalus Myrsinites.
- Myrsinites Pall. = Tithymalus Marschallianus.
- myrtifolia Lam. = Pedilanthus tithyma-
- neapolitana Tenor. = Tithymalus terracinus.
- nevadensis Boiss et Reut. = Tithymalus
- nicaeensis All. = Tithymalus nicaeensis.
- nitens Trevir. = Tithymalus agrarius.
 notadaenia Boiss. = Tithymalus nota-
- daenius.
- nudiflora Jacq. = Alectoroctonum nudiflorum.
- nummulariaefolia Willd. = Tithymalus imbricatus.
- nutans Lag. = Anisophyllum scordifolium.
- obliquata Forsk. = Tithymalus terracinus.
- oblongifolia C. Koch. = Tithymalus oblongifolius.
- obscura Lang = Tithymalus virgatus.

58 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- E. obscura Loisl. = Tithymalus falcatus.
- obtusata Pursh = Tithymalus obtusatus.
- obtusifolia Poir. = Tithymalus obtusifolius. polyca
- ocymoides L. = Leptopus ocymoides.
- oleaefolia Gouan = Tithymalus nicaeensis.
- opaca Lang = Tithymalus virgatus.
- orbicularis H. B. K. = Anisophyllum orbiculare.
- orientalis L. = Tithymalus orientalis.
- osyridea Boiss. = Tithymalus lateriflorus.
- ovalifolia Engelm. = Anisophyllum ovalifolium.
- ovata E. Mey. = Tithymalus ovatus.
- pachyrrhiza Kar. et Kir. = Tithymalus pachyrrhizus.
- padifolia L. = Pedilanthus padifolius.
- Pallasii Turcz. = Tithymalus Pallasii.
- pallida Willd. = Tithymalus lucidus.
- palustris L. = Tithymalus paluster.
- panacea Webb et Berthel. = Tithymalus panaceus,
- papillaris Jan = Tithymalus fruticosus.
- Paralias L. = Tithymalus Paralias.
- parvula C. Koch = Tithymalus parvulus.
- Peplis L. = Anisophyllum Peplis.
- peploides Gouan = Tithymalus peploides.
- Peplus L. = Tithymalus Peplus.
- perforata Guss. = Anisophyllum Chamaesyce.
- persepolitana Boiss, = Tithymalus persepolitanus.
- Pestalozzae Boiss. = Tithymalus Pestalozzae.
- petiolaris Sims = Alectoroctonum petiolare.
- Petitiana A. Rich. = Tithymalus Peti-
- picta Jacq. = Adenopetalum pictum.
- pilosa L. = Tithymalus procerus.
- pilulifera L. = Anisophyllum piluliferum.
- pinea L. = Tithymalus pineus.
- piscatoria Ait. = Tithymalus piscatorius,
- piscatoria Lk. = Tithymalus regis Jubae.
- Pithyusa L. = Tithymalus Pithyusa.

- E. platyphyllos L. = Tithymalus platyphyllos.
- plebeja Boiss. = Tithymalus plebejus.
- polycaula Boiss. = Tithymalus polycaulis.
- polycnemoides Hochst. = Anisophyllum polycnemoides.
- polygonifolia L. = Anisophyllum polygonifolium.
- portlandica Huds. = Tithymalus portlandicus.
- praecox Fisch. = Tithymalus tenuifolius.
- procera M. B. = Tithymalus procerus.
- prostrata Ait. = Anisophyllum prostratum.
- provincialis Willd, = Tithymalus terracinus.
- prunifolia Jacq. = Poinsettia prunifolia.
- pseudo-chamaesyce Fisch. et Mey. = Anisophyllum humifusum.
- pterococca Brot. = Tithymalus pterococcus.
- pubescens Vahl = Tithymalus platyphyl-
- pulchella Brouss. = Tithymalus imbricatus.
- pulchella H. B. K. = Anisophyl'um hypericifolium.
- pulcherrima Willd, hb. = Poinsettia pulcherrima.
- pumila Sibth. et Sm. = Tithymalus pumilus.
- punctata Delil. = Tithymalus Peplus.
- pungens Lam. = Tithymalus spinosus.
- pungens E. Mey. = Tithymalus capensis.
- punicea Sw. = Poinsettia punicea.
- purpurata Thuill. = Tithymalus dulcis.
- pycnophylla C. Koch = Tithymalus pumilus.
- pygmaea Fisch. et Mey. = Tithymalus pygmaeus.
- pygmaea Philippi = Tithymalus Philippianus.
- radians Benth. = Poinsettia radians.
- radicans Moricand = Anisophyllum serpens.
- ragusana Rchb. = Tithymalus pineus.
- ramosissima Loisl. = Tithymalus terracinus.

- E. Rapulum Kar. et Kir. = Tithymalus Ra-
- regis Jubae Webb et Berthel. = Tithy-
- repens C. Koch = Tithymalus repens.
- repetita Hochst. = Tithymalus repetitus.
- retusa M. B. = Tithymalus exiguus β .
- retusa Cav. = Tithymalus retusus.
- retusa Forsk. = Tithymalus serratus.
- Reuteriana Boiss. = Tithymalus Reuterianus.
 rhombea Willd. = Tithymalus terracinus.
- rhombea Willd. = Tithymalus terracinus.
- rhytisperma Engelm. = Anisophyllum rhytispermum.
- rigida Loisl. = Tithymalus Myrsinites.
- rigida M. B. = Tithymalus rigidus.
- Rothiana Spr. = Tithymalus Rothianus.
- rotundifolia Loisl. = Tithymalus peploides.
- rotundifolia Philippi = Anisophyllum ovalifolium,
- rubescens Lk. = Anisophyllum Peplis.
- rubra Cav. = Tithymalus exiguus.
- rupestris Lam. = Tithymalus Gerardia-
- rupestris C. A. Mey. = Tithymalus ru-
- rupicola Boiss. = Tithymalus rupicolus.
- salicifolia Host. = Tithymalus salicifolius.
- sanguinea Hort. Berol. = Alectoroctonum sanguineum.
- saxatilis Jacq. = Tithymalus saxatilis.
- saxatilis M. B. = Tithymalus nicaeen-
- scandens H. B. K. = Alectoroctonum scandens.
- Schimperiana Hochst. = Tithymalus Schimperianus.
- schizoceras Boiss, et Hohenack, = Tithy-
- scordifolia Jacq. = Anisophyllum scordifolium.
- Scotanum Schildl. = Alectoroctonum Scotanum.

- E. segetalis L. = Tithymalus segetalis.
- segetalis Pall. = Tithymalus gracilis.
- Seguieri All. = Tithymalus Gerardianus.
- Seguierii Scop. = Tithymalus nicaeensis.
- semiperfoliata Viv. = Tithymalus semiperfoliatus,
- serotina Host. = Tithymalus nicaeensis β .
- serpens H. B. K. = Anisophyllum serpens.
- serrata L. = Tithymalus serratus.
- sessiliflora Boiss, et Sprunn. = Tithymalus sessiliflorus.
- seticornis Poir. = Tithymalus terracinus.
- setigera E. Mey. = Anisophyllum setige-
- sibirica Fisch. = Tithymalus alvinus.
- solisequa Rchb. = Tithymalus dulcis.
- sororius Schrenk = Tithymalus sororius.
- sphaerorrhiza Benth, = Tithymalopsis sphaerorrhiza.
- spinosa L. = Tithymalus spinosus.
- splendens Boj. = Sterigmanthe splendens,
- squamosa Willd. = Tithymalus squamosus.
- stellulata Loisl. = Tithymalus cuneifolius.
- stellulata Salzm. = Tithymalus pterococcus,
- striata Boiss. = Tithymalus striatus,
- stricta L. = Tithymalus strictus.
- stygiana Wats. = Tithymalus melliferus.
- subamplexicaulis Kar. et Kir. = Tithymalus subamplexicaulis,
- subcordata C. A. Mey. = Tithymalus subcordatus.
- sulcata Delens. = Tithymalus retusus.
- sylvatica L. = Tithymalus amygdaloides.
- syspirensis C. Koch = Tithymalus syspirensis.
- Szovitsii Fisch. et Mey. = Tithymalus Szovitsii.
- tanaicensis Guss. = Tithymalus Cupani.
- taurinensis All. = Tithymalus taurinensis.
- tenella H. B. K. = Anisophyllum prostratum.

60 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

gatum.

- E. tenuifolia Lam. = Tithymalus tenuifolius.
- terracina L. = Tithymalus terracinus.
- terracina Lag. = Tithymalus Lagascae.
- thymifolia Forsk, = Anisophyllum Forskalei.
- thymifolia L. = Anisophyllum thymifolium.
- thymifolia Loisl. = Anisophyllum Chamaesyce β,
- thyrsiflora Griseb. = Tithymalus agrarius.
- Tirucalli L. = Arthrothamnus Tirucalli.
- tithymaloides L. = Pedilanthus tithymaloides.
- tomentosa Lam. = Anisophyllum tomentosum.
- transsilvanica Schur = Tithymalus agrarius.
- trapezoidalis Viv. = Tithymalus trapezoidalis
- trichogona Bertol. = Anisophyllum pro-
- trichotoma H. B. K. = Tithymalus tri-
- tricuspidata Lapeyr. = Tithymalus tricusnidatus.
- tridentata Lam. = Medusea tridentata.
- trinervia Boiss. = Tithymalus trinervius.
- triphylla Willd. hb. = Eumecanthus triphyllus.

- E. tristis Bess. = Tithymalus tristis.
- Triumfetti Bertol. = Tithymalus Esula.
 tuberosa L. = Tithymalus tuberosus.
- tuberosa L. = Lunymaius tuberosus.
- Tuckeyana Steud. = Tithymalus Tuckeyanus.
- Turczaninowii Kar. et Kir. = Tithymalus Turczaninowii.
- undulata M. B. = Tithymalus undulatus.
- uralensis Fisch. = Tithymalus virgatus.
- valentina Ortega = Tithymalus terracinus.
 variabilis Cesati = Tithymalus variabilis.
- variegata Colla = Dichrophyllum varie-
- Velwitschii Boiss, et Reut. = Tithymalus Velwitschii.
- venenata Schldl. = Alectoroctonum Sco-
- veneta Willd. = Tithymalus venetus.
- verrucosa Lam. = Tithymalus verrucosus.
 verticillata Fisch. = Tithymalus Pallasii.
- villosa W. K. = Tithymalus procerus,
 - viminalis L. = Sarcostemma viminale.
- virgata W. K. = Tithymalus virgatus.
- virgata Desf. = Tithymalus obtusifolius.
- virgita Dest. = Tunymatas ootustjotus.
 viridis Ruiz hb. = Alectoroctonum viride.
- Wulfeni Hoppe = Tithymalus venetus,
- xalapensis H. B. K. = Poinsettia xalapensis.

X. Medusea Kl. et Grcke.

Involucrum campanulatum vel turbinatum, apice 4—5 fidum, basi bracteis duabus oppositis suffultum, lobis 4—5 callosis porosis (glandulis), apice digitato-pectinatis cum processibus majusculis subtruncatis patentibus vel erectis ciliatis alternantibus. Flores masculi bracteola lineari a basi fere fimbriata fulti. Ovarium sessile vel pedicellatum. Styli tres, inferne connati. Stigmata apice incrassata.

Plantae carnosae simplices vel ramosae tuberculatae, saepe cactiformes inermes in Africa australi obviae nudae vel inferne squamis, superne foliis in-

structae; floribus plus minusve distincte pedunculatis, ad apicem caulis ramorumque solitariis vel cymosis et tunc bracteis stipatis.

Medusea et Dactylanthes Haw. pl. succ. p. 132 et 133.

1. Med. tridentata Kl. et Grcke.

Euph. tridentata Lam., Encycl. vol. II, p. 416 (ann. 1786). Euph. anacantha Ait., Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 136 (ann. 1789). Medusea anacantha Haw., Syn. plant. succ. p. 132.

Hab. in prom. bon. spei.

2. Med. major Haw., Syn. plant. succ. p. 134.

Euphorbia caput Medusae α, Hort. Kew. ed. 2, p. 158.

Hab. in prom. bon. spei.

3. Med. tuberculata Kl. et Grcke.

Euph. tuberculata Jacq., Hort. Schoenbr. t. 208. Dactylanthes tuberculata Haw., Syn. pl. succ. p. 133.

Hab. in prom. bon. spei.

4. Med. globosa Kl. et Grcke.

Euph. globosa Sims, in Bot. Mag. tab. 2624.

Hab. in prom. bon. spei.

5. Med. patula Kl. et Grcke.

Dactylanthes patula Haw., l. c. p. 132.

Hab. in prom. bon. spei.

6. Med. hamata Kl. et Grcke.

Dactylanthes hamata Haw., Syn. pl. succ. p. 133.

Hab. in prom. bon. spei.

7. Med. procumbens Haw., l. c. p. 134.

Hab. in prom. bon. spei.

8. Med. fructus pini Haw., l. c.

Hab. in prom. bon. spei.

9. Med. tessellata Haw., l. c. p. 135.

Euph. tessellata Steud., nomencl.

Hab. in prom. bon. spei.

XI. Arthrothamnus(*) Kl. et Grcke.

Involucra minuta campanulata terminalia, basi bibracteata dioica. Limbus quinquelobus, lobis callosis orbiculatis aut semiorbiculatis patentibus, processibus membranaceis albis ovatis acutis erectis, margine ciliatis alternantibus. Bracteolae lineari-subulatae pubescenti-barbatae. Capsulae sessiles. Stigmata tria bifida revoluta.

Frutices capenses dichotomo-ramosi; caulibus primariis exarticulatis; ramis et ramulis clauso-articulatis; foliis squamaeformibus oppositis sessilibus, utrinque glandulis instructis; stipulis intrapetiolaribus destitutis.

1. A. Tirucalli Kl. et Grcke.

Euphorbia Tirucalli Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 649. Hab. in prom. bon. spei.

2. A. brachiatus Kl. et Grcke.

Frutescens; ramis dichotomo-brachiatis glabris, supremis subangulatis, articulis, summis brevissimis; glandulis ad basin foliorum squamacformium saepe connatis; involucris puberulis; lobis callosis orbiculatis; capsula sessili vel brevissime stipitata laeviuscula puberula; seminibus conicis subtetragonis rugulosis glabris.

Euphorbia brachiata E. Meyer.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège).

3. A. Burmanni Kl. et Grcke.

Frutescens; ramis articulatis glabris compressiusculis, apice cymam parvam simplicem gerentibus; glandulis ad basin articulorum globosis nigricantibus; bracteis subspathulatis, apice saepe orbiculato-dilatatis; involucris campanulatis puberulis; lobis callosis semiorbiculatis; capsulis ignotis.

Euphorbia Burmanni E. Meyer Mss.

Planta articulis planiusculis $\frac{1}{2}$ —1 poll. longis, basi glandulis instructis et bracteis brevibus, lineam vix superantibus lineari-spathulatis, apice suborbicularibus ab affinibus distincta.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège).

4. A. densiflorus Kl. et Grcke.

Fruticosus, ramosissimus; ramulis apice dichotomis vel subcorymbosis, articulis brevibus; foliis mox deciduis; bracteis squamaeformibus bre-

^(*) Nomen e vocibus ἀρθρον et θάμνος compositum.

vissimis subspathulatis, apice nigrescentibus, basi brunneis; involucris ad apicem ramulorum saepe solitariis sessilibus campanulatis glabris; lobis callosis semiorbicularibus ceraceis.

Frutex ramosus vel ramosissimus; ramis glabris, quandoque tuberculatis. Bracteae circa ½ lin. longae.

Hab. in prom. bon. spei. (Mund et Maire).

5. A. Ecklonii Kl. et Grcke.

Fruticosus, ramosissimus; ramis glabris rugulosis; foliis squamaeformibus subspathulatis, basi nonnunquam utrinque glandulis duabus majusculis oblongo-globosis instructis; involucris glabris; lobis semiorbicularibus; bracteis coriaceis.

Frutex ramosissimus, rami glabri rugulosi, articuli longiusculi. Glandulae ad basin foliorum squamaeformium saepe majusculae globosae nigrescentes subnitidae. Bracteae longitudine diversae, nonnunquam parvae, involucro fere triplo breviores, nonnunquam involucro paululum tantum minores.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon n. 23. 25 et 24 ex parte).

6. A. scopiformis Kl. et Grcke.

Caule ramosissimo, apice repetito-dichotomo glabro; bracteis coriaceis obovatis patulis erectisve concavis, summis sub involucris basi breviter connatis, margine angustissimo, pallide coloratis; involucri glabri vel apicem versus puberuli lobis semiorbicularibus, margine revolutis.

Planta propter caules ramosos, apice multipartito-dichotomos scopiformis.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

7. A. Bergii Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramoso; ramis cinerascentibus rugulosis; bracteis coriaceis subspathulatis acutis puberulis, margine tenuissime ciliatis; involucri sessilis pubescentis lobis semiorbicularibus vel transverse oblongis, saepe revolutis; cyma terminali contracta.

Frutex ramosus cortice cinerascente. Folia squamaeformia spathulata decidua, basi saepe glandulis globosis nigrescentibus instructa.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

8. A. cymosus Kl. et Grcke.

Fruticosus, ramosus; ramulis cymoso-corymbosis; articulis brevissi-

64 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

mis; foliis squamaeformibus parvis, saepe connatis; bracteis glabris nigrescentibus, margine flavescente cinctis; involucris breviter pedunculatis glabris; capsulis ignotis.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon n. 24 ex parte).

XII. Tithymalus (Tourn.) Scop.

Involucrum campanulato-turbinatum. Limbus 4-5 fidus, lobis callosis crassis subrotundis vel semilunatis cum processibus membranaceis erectis truncatis alternantibus. Flores masculi bracteola lanceolata ciliata fulti. Styli tres distincti vel basi connati. Stigmata biloba, apice aliquantulum incrassata. Capsula longiuscule pedicellata. Semina solitaria, pendula, strophiolata, rarissime estrophiolata.

Herbae, frutices vel arbores, plerumque inermes, per totum fere terrarum orbem diffusae, praecipue vero in regionibus temperatis et calidioribus veteris orbis crescentes; foliis sparsis, rarissime oppositis simplicibus, aequilateris, estipulatis, floralibus saepissime verticillatis atque involucrum universale constituentibus et caulibus apice cymigeris.

Tithymalus Tourn., Instit. vol. I, p. 85 (ex part.). Scopoli, Flor. carn. vol. I, p. 332.

Sectio Galorrheus.

Glandulae suborbiculatae vel ellipticae (non semilunatae, neque bicornes).

I. Foliosi.

A. Caulis di-vel rarius trichotomus.

- a. Semina ecarunculata.
- Tithym. Turczaninowii Kl. et Grcke. Euphorbia Turczaninowii Kar. et Kir., Enum. pl. Soongor. n. 748. Hab. in Sibiria altaica.
- Tithym. consanguineus Kl. et Grcke.
 Euph. consanguinea Schrenk, Enum. pl. nov. I, p. 88.
 Hab. in Sibiria altaica.

b. Semina carunculata.

3. Tithym. inderiensis Kl. et Grcke.

Euph. inderiensis Lessing, sec. Kar. et Kir., Enum. pl. Soongor. n. 749.

Hab, in Sibiria uralensi et altaica,

4. Tithym. sororius Kl. et Grcke.

Euph. sororia Schrenk, in Bullet. plys. math. de l'Acad. de St. Petersb. III, p. 308.

Hab. in Sibiria altaica.

5. Tithym. densus Kl. et Grcke.

Euph. densa Schrenk, l. c.

Hab. in Sibiria altaica.

B. Caulis apice cymiferus.

- a. Involucella libera.
- I. Cyma pauciradiata (2—4 radiata).* Annui vel biennes.
- 6. Tithym. Philippianus Kl. et Grcke.

Euph. pygmaea Philippi, in Linnaea XXIX, p. 41 (non Fisch. et Meyer.).

Hab. in Chili.

7. Tithym. Szovitsii Kl. et Grcke.

Euph. Szovitsii Fisch. et Mey., Ind. sem. hort. Petrop. I, p. 27.

Hab. in Caucaso, Persia et in Africa boreali.

8. Tithym. leptaleus Kl. et Grcke.

Euph. leptalea S. Schauer, in Linnaea XX, p. 728.

Hab. in Mexico.

. Tithym. Lagascae Kl. et Grcke.

Euph. Lagascae Spr., Syst. veget. III, p. 796. Euph. terracina Lag. (non L.).

Hab. in Hispania.

10. Tithym. eriophorus Kl. et Grcke.

Euph. eriophora Boiss., Diagn. plant. or. nov. fasc. V, p. 51.

Hab. in Caria.

Phys. Kl. 1859.

66 KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- Tithym. cognatus Kl., in Waldemar's Reise. t. 19 (sub Euphorbia).
 Hab. in Himalaya.
- Tithym. arkansanus Kl. et Grcke.
 Euphorbia arkansana Engelm. et Gray, Boston Journ. V, 261.
 Hab. in Texas.

** Perennes vel fruticosi. a. Capsula laevis (non verrucosa). † Folia alterna.

13. Tithym. Selloi Kl. et Grcke.

Repens, flagelliferus, glaber; caule ramoso; foliis petiolatis discoloribus obovatis integerrimis obtusis, inferioribus minoribus subrotundo-obovatis obtusis vel vix emarginatis; involucri foliolis ceteris paulo longioribus oblongis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, involucelli phyllis angustioribus oblongis; cymae 2—3 fidae radiis semel vel iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis truncatis vel quandoque subsemilunaribus; capsula glabra laevi; coccis dorso acute carinatis; seminibus trigonis vel subtetragonis glabris rugulosis nigrescentibus.

Planta circa $\frac{1}{2}$ ped. alta. Folia incluso petiolo brevissimo 8-10 lin. longa, medio 4-5 lin. lata. Involucri foliola 8-13 lin. longa, medio 3-4 lin. lata. Involucellorum phylla 5-7 lin. longa, 2 lin. lata.

Hab. in Brasilia. (Sello).

14. Tithym. stenophyllus Kl. et Grcke.

Caule erecto sulcato glabro; foliis lineari-lanceolatis acutissimis glabris, a medio usque ad apicem serrulatis sessilibus; involucri involucellique foliolis ceteris conformibus; cymae trifidae radiis sulcatis iterato-bifidis; glandulis oblongis integris vel vix crenulatis; capsula glabra laevi profunde trisulca; coccis dorso acute carinatis; seminibus tetragonis glabris laevibus incanis.

Folia uninervia, superiora $1\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}$ poll. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata, inferiora paulo breviora; involucri foliola $1\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$ poll. longa, $\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}$ lin. lata; involucellorum 6-10 lin. longa, basi $\frac{1}{2}-1$ lin. lata.

Hab. in Brasilia. (Sello).

15. Tithym. subcrenatus Kl. et Grcke.

Glaber; caulibus teretiusculis, apice cymam repetito-dichotomam nonnunquam laxam gerentibus; foliis sessilibus obovatis vel spathulato-obovatis obtusis, basi attenuatis tenuiter crenulatis, involucralibus ceteris conformibus; glandulis suborbicularibus vel transverse oblongis; stylis brevibus, apice bifidis; stigmatibus subcapitatis; capsulis glabris, laevibus.

Euphorbia chilensis Philippi (non Gay).

Folia $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ poll. longa, apicem versus 3-4 lin. lata exceptis junioribus glaberrima. Cymae radii dense foliati, breves, nonnunquam laxissimi, effusi. Glandulae atro-sanguineae. Ovarium fere sessile. Capsula demum longiusculo stipitata.

Hab. in Chili (v. Besser, Mertens, Philippi).

16. Tithym. chilensis Kl. et Grcke.

Euph. chilensis Gay, Flor. chil. V, p. 335.

Hab. in Chili.

17. Tithym. Rapulum Kl. et Grcke.

Euph. Rapulum Kar. et Kir., Enum. plant. Soongor. n. 750. Hab. in Sibiria altaica.

18. Tithym. humilis Kl. et Grcke.

Euph. humilis C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 185. Hab. in Sibiria altaica.

19. Tithym. Cassia Kl. et Grcke.

Euph. Cassia Boiss., Diagn. pl. orient. nov. fasc. XII, p. 108.

Hab. in Asia minore.

20. Tithym. Elliottii Kl. et Grcke.

Euph. gracilis Elliott.

Hab, in America boreali.

21. Tithym. foliosus Kl. et Grcke.

Caule lignoso tereti glabro ramisque dense foliosis; foliis parvis imbricatis sessilibus vel brevissime petiolatis elliptico - obovatis apiculatis puberulis integris vel apice subcrenulatis; involucri phyllis subrotundo - obovatis apiculatis integris; involucelli subrotundo - ovatis transverse latioribus apiculatis integris; cymae trifidae radiis brevibus simplicibus; glandulis transverse oblongis truncatis plus minusve crenulatis; capsulis subrugulosis (haud verrucosis) glabris vel puberulis; seminibus ellipticis laevibus glabris.

Folia caulina inferiora 3 lin. longa, apicem versus $1\frac{1}{2}$ lin. lata, summa ramealeaque circ. $1-1\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{1}{2}-1\frac{1}{4}$ lin. lata. Involucri phylla fol.

inferioribus breviora, sed vix angustiora (2 lin. longa et fere aeque lata); involucellorum foliola $1\frac{1}{2}-2$ lin. longa, 3 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyh. n. 12).

22. Tithym. tuberosus Haw., Syn. plant. succ. p. 137.

Euph. tuberosa Linné, Species plant. ed. 2, p. 654.

Hab. in prom. bon. spei.

23. Tithym. Eckloni Kl. et Grcke.

Tubere crasso; foliis obovato-spathulatis integris glabris in petiolum brevem dilatatum attenuatis pedunculo brevissimo longioribus; involucellorum foliolis glabris ovato-lanceolatis apiculatis.

A Tithymalo tuberoso Kl. et Grcke. (Euphorbia tuberosa L.), cui affinis, foliis brevissime petiolatis vel subsessilibus spathulatis (haud ellipticis vel ovato-oblongis, longiuscule petiolatis), pedunculis multo brevioribus diversus. Folia $1\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}$ poll. longa, supra medium 8-12 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher n. 16).

24. Tithym. Bergii Kl. et Grcke.

Tuberosus; foliis lineari-lanceolatis, basi longe attenuatis glabriusculis pedunculis pubescentibus aequilongis vel eos superantibus; cyma triradiata, radiis simplicibus; involucri foliolis lineari-lanceolatis, involucellorum phyllis ovatis vel ovato-lanceolatis acutis, basi paullo attenuatis; involucri proprii pubescentis laciniis oblongis, apice partitis fimbriatis; glandulis suborbicularibus antrorsum dilatatis, margine revoluto crenulatis.

Planta 2-3 poll. tantum alta. Pedunculi e tubere orientes longissimi, apice cymam triradiatam gerentes. Involucri foliola 2-3 lin. longa, involucellorum 1-2 lin. longa.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

25. Tithym. longepetiolatus Kl. et Greke.

Tubere fusiformi; foliis longissime petiolatis oblongis obtusis, apice subemarginatis mucronatis, basi in petiolum sensim attenuatis glabris integris pedunculos inferne glabros, apice puberulos paullo superantibus; cyma triquadriradiata, radiis simplicibus brevibus pubescentibus; involucri foliolis lanceolatis puberulis, involucellorum phyllis ovatis vel obovatis.

A Tithymalo Bergii differt: petiolis pedunculisque multo longioribus, foliorum lamina paullo latiore elliptica. Folia adjectis petiolis circa 6 poll. longa; pedunculi $4-4\frac{1}{2}$ poll. longi.

Hab. in prom. bon. spei (Bergius).

26. Tithym. attenuatus Kl. et Grcke.

Tubere cylindrico elongato; foliis lineari-lanceolatis obtusis in petiolum attenuatis, utrinque glabris; pedunculis folio paullo brevioribus glabris; cyma 3—4 radiata, radiis simplicibus vel semel bifidis; involucri foliolis subellipticis, acutis, glabris; ovario tomentoso; stylis breviter bifidis.

Tuber longum nigrescens. Folia adjecto petiolo 2—3 poll. longo, circa 7 poll. longa, 3 lin. lata. Pedunculi 4—5 poll. longi. A Tithymalo longepetiolato tubere cylindrico elongato, foliorum lamina triplo longiore, petiolis brevioribus, cymae radiis saepe bifidis differt.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

27. Tithym. ellipticus Kl. et Grcke.

Euph. elliptica Thunb., Flor. capens. p. 405.

Hab. in prom. bon. spei.

++ Folia opposita.

28. Tithym. Ipecacuanhae Kl. et Grcke.

Euph. Ipecacuanhae Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 653.

Hab. in America boreali.

β. Capsula verrucosa.

29. Tithym. strictus Kl. et Grcke.

Euph. stricta Linné, Syst. nat. ed. 10, vol. 2, p. 1049. Euph. dubia Dierbach, Flor. Heidelb. II, p. 127. Galorrheus strictus Haw., Syn. plant. succ. p. 151.

Hab. in Germania, Gallia, Caucaso et Asia minore.

Ab hoc Euphorbia micrantha Steph., in Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 905 fortasse non diversa.

30. Tithym. obtusatus Kl. et Grcke.

Euph. obtusata Pursh, Flor. Amer. bor. p. 606.

Hab. in America boreali.

31. Tithym. pachyrrhizus Kl. et Grcke.

Euph. pachyrrhiza Kar. et Kir., Enum. pl. Flor. alt. n. 812.

Hab. in Sibiria altaica.

32. Tithym. subamplexicaulis Kl. et Grcke.

Euph. subamplexicaulis Kar. et Kir., Enum. pl. Flor. alt. n. 811.

70 KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

Hab, in Sibiria altaica.

Tithym. dumosus Kl. et Grcke.
 Euph. dumosa Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 110.
 Hab. in Palaestina.

34. Tith. alpinus Kl. et Grcke.

Euph. alpina C. A. Meyer, in Ledeb. Flor. alt. IV, p. 186. Euph. sibirica Fisch. ex Turczan. Euph. drastica Sievers.

Hab. in Sibiria et Davuria.

35. Tithym. Schottii Kl. et Grcke.

Euph. densa Schott et Kotschy, Analect. III (non Schrenk). Hab. in Cilicia.

γ. Capsula ignota.

36. Tithym. atro-sanguineus Kl. et Greke.

Caule breviter piloso, apice repetito-dichotomo; foliis superioribus sessilibus lanceolatis integerrimis acutis semiamplexicaulibus, utrinque pubescentibus; cyma bifida, radiis simplicibus; involucris pubescentibus; glandulis magnis suborbicularibus glabriusculis, in sicco nigrescentibus; ovario densissime albido-piloso; capsula ignota.

Euph. atro-sanguinea Poepp. (Coll. pl. Chil. I, n. 141).

Folia 1 poll. longa, basi 2 lin.-, apicem versus 3 lin. lata. Tithymalo Adriano affinis, sed differt: foliis basi latioribus semiamplexicaulibus, caule apice repetito-dichotomo nec cyma quinqueradiata, glandulis majoribus.

Hab. in Chili. (Poeppig).

37. Tithym. Bridgesii Kl. et Grcke.

Glaber; caule striato dense foliato; foliis sessilibus oblongis vel obovato-oblongis, basi attenuatis obtusis vel acutiusculis integris obsolete trinerviis; involucri foliolis ceteris subconformibus, distincte quinquenerviis; cymae trifidae radiis dilatatis simplicibus vel apice dichotomis; glandulis suborbicularibus vel transverse oblongis, margine saepe revolutis, subtus pubescentibus; processibus membranaceis minutis suborbiculari-spathulatis, margine fimbriatis.

Folia $\frac{3}{4}-1\frac{1}{4}$ poll. longa, supra medium 3-4 lin. lata, superiora sensim paullo longiora latioraque, involucri foliola omnium longissima latissimaque ($1\frac{1}{3}$ poll. longa, medio $\frac{1}{2}$ poll. lata), basi lata amplexicaulia. Invo-

lucrorum inferiorum pedunculi 2 lin. longi, invol. superiora brevius pedicellata.

Hab. in Chili. (Bridges).

38. Tithym. huachanhanus Kl. et Grcke.

Caudicibus crassis simplicibus vel ramosis nudis caules plures ascendentes vel prostratos ramosos glabros, basi aphyllos squamisque obsitos, apice cymam ferentes triradiatam edentibus; foliis obovatis vel obovato-oblongis muticis integris in petiolum brevem attenuatis glabris; involucri phyllis ceteris imprimis superioribus subconformibus, involucellorum foliolis orbiculato-obovatis; cymae radiis brevibus semel vel iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis; involucri proprii laciniis oblongis saepe apiculatis, intus margineque ciliolatis; fructibus ignotis.

Euphorbia huachanhana Ruiz Mss.

Fruticulus 4-5 poll. altus. Folia plerumque 3 lin. longa, apicem versus $1\frac{1}{2}-2$ lin. lata; involucri universalis foliola $3-3\frac{1}{2}$ lin. longa, circa 2 lin. lata, basi minus angustata quam folia superiora, involucellorum phylla 2-3 lin. longa, 2 lin. lata. Cymae radii mox 2-3, mox 5-7 lin. longi.

Hab. in Peruvia. (Ruiz).

39. Tithym. erythrorrhizus Kl. et Grcke.

Rhizomate crasso rubro; caule adscendente simplici vel ramoso patentim fusco-piloso; foliis uninerviis sessilibus oblongis integris, utrinque margineque hirtis; involucri phyllis ceteris conformibus, involucellorum ovato-oblongis; cymae trifidae radiis semel bifidis; glandulis transverse oblongis; ovario dense tomentoso.

Gaulis circ. 8 poll. altus. Folia $1\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}$ poll. longa, $\frac{1}{2}$ poll. lata; involucri foliola $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ poll. longa, circ. 3 lin. lata, involucellorum phylla paulo minora angustioraque.

Hab. in Brasilia. (Sello).

40. Tithym. Zeyheri Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramoso, apice tantum folioso; ramis saepe aphyllis subclavaeformibus; foliis sessilibus lineari-lanceolatis acutis integris, utrinque glabris; cyma ad apicem ramorum pauciradiata; glandulis suborbicularibus puberulis.

Caules vetusti cortice flavido fuscescente lividove solubili instructi; rami elongato-subclavaeformes. Folia inferiora 9 lin. longa, superiora

72 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

4-6 lin. longa, omnia 1 lin. lata vel vix latiora. Tithymalo brachypodo valde affinis, sed cyma pauciradiata, nonnunquam uniradiata diversus.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher n. 26, sub nomine Euph. mauritanicae).

II. Cyma plerumque quinquefida.

1. Capsula laevis.

α. Semina reticulata.

41. Tithym. pterococcus Kl. et Grcke.

Euph. pterococca Brot., Flor. Lusit. II, p. 312. Euph. bialata Lk., Enum. pl. hort. Berol. II, p. 13. Euph. stellulata Salzmann Mss. Hab. in Gallia, Italia, Lusitania, Teneriffa, Morea.

β. Semina exsculpta.

42. Tithym. helioscopius Scop., Flor. Carn. ed. 2, vol. II, p. 337.

Euph. helioscopia Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 658. Galorrheus helioscopius Haw., Syn. plant. succ. p. 152.

Hab. in Europa.

y. Semina tuberculata.

43. Tithym. chrysophyllus Kl. et Grcke.

Caule teretiusculo striato glabro; foliis ovato-ellipticis apiculatis, basi attenuatis sessilibus vel brevissime petiolatis glabris integris; involucri foliolis ceteris conformibus, involucelli phyllis minoribus ovatis vel subcordatoovatis integris; cymae quinquefidae radiis iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis vel truncatis subcrenatis; involucri proprii laciniis ambitu oblongis, apice profunde dentatis, intus margineque villosis; capsula glabra laevi; coccis dorso acute carinatis; seminibus tetragonis nigrescentibus breviter tuberculatis.

 β . angustifolius: foliis inferioribus oblongo-spathulatis, superioribus foliolisque involucri et involucelli multo angustioribus linearibus; radiis cymae tenuioribus.

Caulis erectus dense foliosus. Folia $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. longa, 6—7 lin. lata coriacea subnitida; involucri phylla $1-1\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 3—6 lin. lata; involucellorum foliola 6—8 lin. longa, 2—5 lata. Folia inferiora varietatis $1\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ poll. longa, 3—5 lin. lata, superiora $\frac{3}{4}-1$ poll.

longa, circ. $1\frac{1}{2}$ lin. lata; involucri phylla 6-8 lin. longa, $1\frac{1}{2}$ lin. lata, involucellorum foliola 3-4 lin. longa, 1 lin. lata.

Hab. in Brasilia. (Sello).

δ. Semina laevia.+ Folia sparsa.

44. Tithym. Adrianus Kl. et Grcke.

Caule basi lignoso piloso, superne ramisque velutino-tomentoso; foliis sessilibus lanceolatis pube brevissima adpressa subcanescentibus; involucri phyllis ceteris subconformibus, involucellorum ovato-acutis vel ovato-oblongis; cymae plerumque quinquefidae radiis iterato-bifidis; glandulis transverse oblongis; ovario tomentoso; capsula puberula laevi trisulca; seminibus majusculis trigonis laevibus albido-canescentibus flavido-marmoratis.

Euphorbia Adriana St. Hilaire Mss.

Folia 1-1³/₄ poll. longa, 2-3 lin. lata. Involucri foliola ³/₄ poll. longa, medium versus 3 lin. lata, involucellorum phylla minora.

Hab. in Brasilia: St. Catharina (St. Hilaire) et in Montevideo. (Sello).

45. Tithym. rupestris Kl. et Grcke.

Euph. rupestris C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 190. Euph. Meyeri Steudel, Nomencl. bot. ed. 2, vol. I, p. 613.

Hab. in Sibiria altaica.

46. Tithym. imbricatus Kl. et Grcke.

Euph. imbricata Vahl, Symb. vol. II, p. 54. Euph. nummularifolia Willd., Enum. plant. hort. Berol. I, p. 503. Euph. pulchella Brouss. Mss. Euph. balearica Poir., in Herb. Willd.

Hab. in insulis balearicis, Hispania, Lusitania et Africa boreali.

47. Tithym. firmus Kl. et Grcke.

Euph. firma Ledeb., Flor. ross. vol. III, p. 563.

Hab. in Sibiria uralensi.

48. Tithym. blepharophyllus Kl. et Grcke.

Euph. blepharophylla C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 188. Hab. in Sibiria altaica.

49. Tithym. procerus Kl. et Grcke.

Euph. procera Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 378 et III, p. 329. Euph. villosa Waldst. et Kit., Plant. rar. hung. I, p. 96. Euph. Phys. Kl. 1859.

illyrica Loisl., Flor. gall. I, p. 344. Euph. pilosa Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 659 (ex parte). Euph. coralloides Linné, l. c. Tithymalus hirsutus Lam., Flor. fr. III, p. 98. Galorrheus pilosus Haw., Synops. plant. succ. p. 148.

Hab. in Gallia, Italia, Germania, Hungaria, Rossia.

Tithym. microsphaerus Kl. et Grcke.
 Euph. microsphaera Boiss., Diagn. pl. orient. nov. fasc. VII, p. 87.

Hab. in Persia australi.

Tithym. microsciadius Kl. et Greke.
 Euph. microsciadia Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 89.
 Hab. in Persia australi.

Tithym. persepolitanus Kl. et Grcke.
 Euph. persepolitana Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 92.
 Hab. in Persia.

53. *Tithym. Gaillardoti* Kl. et Greke. Euph. Gaillardoti Boiss. Mss.

Hab. in Syria.

Tithym. calendulaefolius Kl. et Grcke.
 Euph. calendulaefolia Delile.
 Hab. in Aegypto.

55. Tithym. obtusifolius Kl. et Grcke.

Euph. obtusifolia Poir., Encyclop. suppl. vol. II, p. 609. Euph. mauritanica Lam., Encycl. vol. II, p. 418 (non L.). Euph. virgata Desf., Cat. Hort. Par. (non Waldst. et Kit.). Euph. Broussoneti Willd., Herb. n. 9252 Link in v. Buch Beschreib. der Canar. Ins. p. 158.

Hab. in Teneriffa.

Tithym. mauritanicus Haw., Syn. pl. succ. p. 139.
 Euph. mauritanica Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 649.
 Hab. in Africa.

57. Tithym. brachypus Kl. et Grcke.

Fruticosus ramosus glaber; foliis sessilibus lineari-lanceolatis vel apicem versus paullo latioribus integerrimis acutis, utrinque glabris, ad ramos juniores confertis; cyma ad apicem ramorum 3—5 radiata, radiis simplicibus; involucellorum phyllis ovatis acutis; glandulis suborbicularibus vel ellipticis; stylorum basi connatorum cruribus apice breviter bifidis.

Frutex squarrosus, valde ramosus cortice glabro cinerascente, basi aphyllus. Rami juniores dense foliosi. Folia 1 poll. longa, 1½ lin. lata, basi paulo angustiori sessilia. Cymae radii decidui.

Caule fruticoso, foliis cymaeque radiis simplicibus accedit ad Tithymalum piscatorium et obtusifolium, sed differt habitu, frutice multo ramosiore squarroso, ramis crassioribus, foliis brevioribus acutioribus.

Hab. in prom. bon. spei. (Bergius).

++ Folia opposita.

58. Tithym. Pallasii Kl. et Grcke.

Euph. Pallasii Turczan., Catal. Baical. n. 1004. Euph. Fischeriana Steudel, Nomencl. ed. 2, p. 611. Euph. verticillata Fischer, in Mém. de la Soc. des Natur. de Mosc. III, p. 82. Euph. macrorrhiza Pallas ex Ledeb., Flor. ross. vol. III, p. 565.

Hab. in Dayuria.

ε. Species hujus sectionis (capsulis laevibus) quoad semina ignotae.

59. Tithym. truncatus Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramisque glabris teretibus; foliis obovato-oblongis obtusis, breviter mucronatis, basi in petiolum brevissimum attenuatis integris, utrinque glabris uninerviis; involucri universalis foliolis ceteris subconformibus, paullo minoribus basique nonnunquam rotundatis, involucellorum phyllis ovatis, basi subcordatis vel truncatis; cymae quinquefidae radiis brevibus simplicibus vel semel bifidis; glandulis parvis, transverse latioribus subtruncatis; involucri proprii glabri laciniis ovatis subemarginatis, tenuissime ciliatis; ovario glabro laevi.

Folia $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ poll. longa, apicem versus $3-3\frac{1}{2}$ lin. lata. Involucellorum foliola 5-9 lin. longa inaequalia, minora e basi latiore circ. 3 lin. lata, apicem versus angustata, longiora e basi angustiore fere ad apicem usque sensim latiora; involucellorum phylla 3 lin. longa, basi $2\frac{1}{2}-3$ lin. infra apicem circ. 2 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei. (Krebs).

60. Tithym. Meyeri Kl. et Grcke.

Caule herbaceo tereti glabro, superne paullo striato; foliis breviter petiolatis elongato-spathulatis, basi valde attenuatis, apice obtusis, brevissime apiculatis integris uninerviis; involucri universalis foliolis ceteris subconformibus minoribus sessilibus; involucellorum phyllis subtriangulari-ovatis vel ovato-lanceolatis acutis; cymae quinquefidae radiis striatis repetito-bifidis; glandulis parvis, transverse oblongis; involucri proprii laciniis subtriangularibus, apice 2—3 dentatis, margine fimbriatis glandulas superantibus; stylis basi connatis; capsulis glabris laevibus.

Euphorbia erubescens E. Meyer Mss. (nec Boiss.)

Folia absque petiolo 3-4 poll. longa, apicem versus 3-5 lin. lata, basi angustissima; petiolus 3-4 lin. tantum longus. Involucri universalis foliola ceteris subconformia, sed multo minora, $1-1\frac{1}{2}$ poll. longa, involucellorum inferiorum phylla 6 lin. longa, basi 4 lin. lata, superiorum summorumque 3-4 lin. longa, 2-3 lin. lata. Habitu Tith. repetito (Euph. repetitae Hochst.) affinis, red praeter glandulas plane diversas inflorescentia quoque contractiore et involucellorum inferiorum phyllis minoribus, quamquam latioribus distinctus.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège, Ecklon et Zeyher n. 13, Krebs).

2. Capsula verrucosa.

a. Verrucae subhemisphaericae.

61. Tithym. cuneifolius Kl. et Grcke.

Euph. cuneifolia Guss., pl. rar. p. 190.

Euph. stellulata Loisl., Nouv. not. p. 23.

Hab. in Corsica, Italia et in insulis Jonicis.

62. Tithym. platyphyllos Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 337.

Euph. platyphyllos L., Spec. pl. p. 660.

Euph. litterata Jacq., Collect. II, p. 340.

Galorrheus platyphyllos Haw., Syn. plant. succ. p. 151.

B. pubescens Kl. et Grcke.

Euph. pubescens Vahl., Symbol. II, p. 55.

Hab. in Europa et in Asia media.

63. Tithym. Clementei Kl. et Grcke.

Euph. Clementei Boiss., Elench. pl. nov. hispan. p. 82.

Hab. in Hispania.

64. Tithym. dulcis Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 334.

Euph. dulcis L., Spec. pl. p. 656.

Euph. solisequa Rchb., Flor. excurs. p. 856.

Euph. purpurata Thuill., Fl. par. vol. II, p. 1. p. 235.

Euph. hiberna Lepechin, It. I, p. 221 (non Linné).

Euph. ambigua Waldst. et Kit. sec. Roeper.

Hab. in Europa et in Caucaso.

65. Tithym. angulatus Kl. et Grcke.

Euph. angulata Jacq., Collect. vol. 2, p. 309.

Hab. in Germania, Gallia, Rossia media et australi.

66. Tithym. carniolicus Kl. et Grcke.

Euph. carniolica Jacq., Flor. austr. app. p. 34.

Euph. ambigua Hort.

Tithym. pilosus Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 335.

Hab. in Carniolia.

68.

67. Tithym. papillosus Kl. et Grcke.

Euph. papillosa De Pouzolz, Cat. pl. Gard. p. 18. Hab. in Gallia.

Tithym. verrucosus Scop., Flor. carn. ed. 2, p. 336.

Euph. verrucosa Lam., Encycl. 2, p. 434.

Euph. flavicoma DC., Cat. hort. Monsp. p. 110.

Galorrheus verrucosus Haw., Syn. pl. succ. p. 148.

Hab. in Germania, Gallia et Italia.

69. Tithym. sessiliflorus Kl. et Grcke.

Euph. sessiliflora Boiss. et Sprunn., Diagn. pl. orient. nov. V, p. 52.

Hab. in Asia minore.

70. Tithym. spinosus Kl. et Grcke.

Euph. spinosa L., Spec. pl. p. 655.

Euph. pungens Lam., Encycl. II, p. 431.

Euph. acanthothamnus Heldr. et Sartor. Mss.

Tithym. diffusus a. Lam., Fl. fr. III, p. 101.

Galorrheus spinosus Haw., Syn. pl. succ. p. 149.

Hab. in Europa australi.

71. Tithym. hybernus Kl. et Grcke.

Euph. hyberna L., Spec. plant. p. 662.

Galorrheus hybernus Haw., Syn. pl. succ. p. 145.

Hab. in Italia, Gallia et in Pyrenaeis.

72. Tithym. Welwitschii Kl. et Grcke.

- 78 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen
 - Euph. Welwitschii Boiss. et Reut., Pug. plant. nov. p. 108. Hab. in Hispania et Lusitania.
 - T 771 . C 1
- Tithym. rupicolus Kl. et Grcke.
 Euph. rupicola Boiss., Elench. plant. nov. p. 81.
 Hab. in Hispania.
- 74. Tithym. fruticosus Kl. et Grcke. Euph. fruticosa Biv.-Bern., Cent. I, p. 35. Euph. papillaris Jan, El. p. 7, n. 74. Euph. Bivonae Steud., Nomencl. ed. 2, p. 610.
- Hab. in Sicilia. 75. Tithym. orientalis Kl. et Grcke.
 - Euph. orientalis L., Spec. plant. p. 660. Euph. ceratocarpa Tenore, Flor. napol. I, p. 268. Hab. in Italia, Caucaso, Persia boreali et Armenia.
- Tithym. notadaenius Kl. et Grcke.
 Euph. notadaenia Boiss. et Hohenack. Mss.
- Hab. in Persia.
 77. Tithym. squamosus Kl. et Grcke.
- Euph. squamosa Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 918. Hab. in Cappadocia.
- 78. Tithym asperus Kl. et Grcke.

 Euph. aspera et muricata Marsch. Bieb., Fl. taur.-cauc. I, p. 377 et 378.

 Hab. in Rossia australi et in Caucaso.
- Tithym. condylocarpus Kl. et Grcke.
 Euph. condylocarpa Marsch. Bieb., Fl. taur.-cauc. I, p. 377.
 Hab. in Caucaso.
- 80. Tithym. cardiophyllus Kl. et Grcke.

 Euph. cardiophylla Boiss. et Heldr., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 107.

 Hab. in Lycia.
- Tithym. Apios Kl. et Grcke.
 Euph. Apios L., Spec. pl. p. 656.
 Galorrheus Apios Haw., Syn. pl. succ. p. 149.
 Hab. in Italia, Creta, Graecia.

82. Tithym. altaicus Kl. et Grcke.

Euph. altaica C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 190. Hab. in Sibiria altaica.

83. Tithym. buchtormensis Kl. et Grcke.

Euph. buchtormensis C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 189. Hab. in Sibiria.

84. Tithym. cybirensis Kl. et Grcke.

Euph. cybirensis Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 89. Hab. in Caria.

85. Tithym. depauperatus Kl. et Grcke.

Euph. depauperata Hochst., in A. Rich., Tent. fl. Abyss. II, p. 241. Hab. in Abyssinia.

86. Tithym. melliferus Haw., Syn. pl. succ. p. 140.

Euph. mellifera Ait., hort. Kew. ed. 1, vol. 3, p. 493.

Euph. longifolia Lam., Encycl. II, p. 417.

Euph. stygiana Watson, in Hook., Lond. Journ. of Bot. III, p. 605. Hab. in Teneriffa et Madeira.

β. Verrucae elongatae filiformes.

87. Tithym. macrorrhizus Kl. et Grcke.

Euph. macrorrhiza C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 191. Hab. in Sibiria altaica.

88. Tithym. epithymoides Kl. et Grcke.

Euph. epithymoides L., Spec. plant. p. 656.

Galorrheus epithymoides Haw., Syn. pl. succ. p. 147.

Hab. in Austria, Rossia media et australi.

89. Tithym. fragiferus Kl. et Grcke.

Euph. fragifera Jan, pl. ital. exsicc. et apud Link, Hort. bot. Berol.

II, p. 16.

Hab. in Dalmatia, Italia.

90. Tithym. acenocarpus Kl. et Grcke.

Euph. acenocarpa Guss., Cat. pl. hort. Boccad. 1821, p. 75.

Euph. echinocarpa Sieb. in litt.

Hab. in Creta, Sicilia et Gallia australi.

III. Cyma multiradiata.

1. Involucella libera.

a. Capsula laevis (non verrucosa).

91. Tithym. Gerardianus Kl. et Grcke.

Euph. Gerardiana Jacq., Fl. austr. V, p. 17, t. 463.

Euph. Cajogala Ehrh., Beitr. II, p. 102.

Euph. homophylla Lang ex Roeper.

Euph. glaucescens Willd., herb. et Enum. pl. suppl. p. 28.

Euph. Hohenackeri Steud. et Hochst., Nomencl. bot. p. 612.

Euph. linariaefolia Lam., Encycl. II, p. 437.

Euph. Seguierii All., Flor. Pedem. I, p. 288. ex Bertol.

Tithym. rupestris Lam., Fr. fr. III, p. 97.

Hab. in Europa media et australi et in Caucaso.

92. Tithym. altissimus Kl. et Grcke.

Euph. altissima Boiss., Diagn. plant. orient. nov. V, p. 52.

Hab. in Phrygia.

93. *Tithym. himalayensis* Kl., in Waldemar's Reise t. 20 (sub Euphorbia). Hab. in Himalaya.

β. Capsula verrucosa.

94. Tithym. amplexicaulis Kl. et Grcke.

Euph. amplexicaulis Ledeb., Flor. ross. III, p. 567.

Hab. in Caucaso.

95. Tithym. palustris Kl. et Grcke.

Euph. palustris L., Spec. plant. p. 662.

Euph. brachiata Jan, El. p. 7.

Galorrheus palustris Haw., Syn. pl. succ. p. 145.

Hab. in Europa.

96. Tithym. lutescens Kl. et Grcke.

Euph. lutescens C. A. Meyer, in Ledeb., Fl. altaic. IV, p. 194.

Hab. in Sibiria altaica et baikalensi.

2. Involucella basi connata.

97. Tithym. atro-purpureus Kl. et Grcke.

Euph. atro-purpurea Brouss., Elench. hort. Monsp. p. 24. Willd. Enum. pl. vol. I, p. 501.

Hab. in Teneriffa.

98. Tithym. melapetalus Kl. et Grcke.

Euph. melapetala Gasparr., Ind. sem. hort. reg. Boccad. Hab. in Sicilia.

B. Cymae ad apicem ramulorum lateralium.

99. Tithym. lateriflorus Kl. et Grcke.

Euph. lateriflora Jaub. et Spach, Ill., pl. orient. II, p. 42. Euph. osyridea Boiss., Diagn. pl. orient. nov. VII, p. 87. Hab. in Persia.

- C. Pedunculi ad apicem ramorum solitarii geminive longi, apice bifidi.
- 100. Tithym. calyculatus Kl. et Grcke.
 Euph. calyculata H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. II, p. 47.
 Hab. in Mexico.
- D. Pedunculi ad apicem caulis crassi capitati vel clavaeformes conferti involucrum unicum gerentes (apice non partiti).
- Tithym. bupleurifolius Haw., Syn. pl. succ. p. 138.
 Euph. bupleurifolia Jacq., Hort. Schoenbr. I, p. 55.
 Hab. in prom. bon. spei.
- E. Involucra propria, ad apicem caulis ramorumque solitaria sessilia vel breviter stipitata.
- 102. Tithym. linifolius Kl. et Grcke.

Euph. linifolia Jacq., Icon. plant. rar. I, t. 86. Collect. I, p. 135.

Euph. linarifolia Willd., Spec. plant. tom. II, p. 893.

Galorrheus linifolius Haw., Syn. pl. succ. p. 150.

Patria ignota.

103. Tithym. trichotomus Kl. et Grcke.

Euph. trichotoma H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. II, p. 48.

Hab. in Cuba et Florida. Phys. Kl. 1859.

 \mathbf{L}

- 82 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen
- 104. Tithym. Guyonianus Kl. et Grcke. Euph. Guyoniana Boiss. et Reut., Pugill. plant. nov. p. 109. Hab. in Hispania.
- 105. Tithym. balsamiferus Haw., Syn. plant. succ. p. 140. Euph. balsamifera Aiton, Hort. Kewens. ed. 1, vol. II, p. 137. Hab. in insulis Canariens.

II. Aphylli.

106. Tithym. aphyllus Kl. et Grcke. Euph. aphylla Brouss., in Willd., Enum. plant. I, p. 501. Hab. in Teneriffa.

Sectio Esula.

Glandulae semilunatae vel bicornes.

A. Involucella libera.

- a. Folia sparsa.
- I. Semina foveolata, rugosa tuberculataque.
 - 1. Caulis cyma pluriradiata terminatus.
 - * Annuae vel biennes.
- 107. Tithym. Peplus Gärtn., De fruct et sem. plant. II, p. 115.
 Euph. Peplus L., Spec. plant. p. 653.
 Euph. punctata Delile sec. Spr.
 Esula Peplus Haw., Syn. pl. succ. p. 158.
 Tithym. rotundifolius Lam., Fl. fr. III, p. 100.
 Hab. in Europa et Aegypto.
- 108. Tithym. commutatus Kl. et Grcke. Euph. commutata Engelm., in Asa Gray, Manual of the bot. ed. 2, p. 389. Hab. in America boreali.
- 109. Tithym. arvalis Kl. et Grcke. Euph. arvalis Boiss. et Heldr., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 116. Hab. in Pisidia.
- 110. Tithym. aulacospermus Kl. et Grcke. Euph. aulacosperma Boiss., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 217. Hab. prope Hierosolymam.

111. Tithym. peploides Kl. et Grcke.

Euph. peploides Gouan, Flor. monsp. p. 174.

Euph. rotundifolia Loisl., Not. p. 75.

Euph. minima Hort.

Hab. in Europa australi.

112. Tithym. galilaeus Kl. et Grcke.

Euph. galilaea Boiss., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 116.

Hab. in Palaestina.

113. Tithym. falcatus Kl. et Grcke.

Euph. falcata L., Spec. plant. p. 654.

Euph. obscura Loisl., Flor. gall. ed. 2, p. 339.

Euph. mucronata et acuminata Lam., Encycl. II, p. 426.

Euph. arvensis Schleich., ex Roeper.

Esula falcata Haw., Syn. pl. succ., p. 159.

Hab. in Europ. media et australi.

114. Tithym. retusus Kl. et Grcke.

Euph. retusa Cav., Icon. plant. rar. 1, p. 21.

Euph. sulcata Delens, in Loisl. gall. 1, p. 339.

Hab. in Gallia.

115. Tithym. medicagineus Kl. et Grcke.

Euph. medicaginea Boiss., Elench. pl. nov. p. 82.

Hab. in Hispania.

116. Tithym. segetalis Kl. et Grcke.

Euph. segetalis L., Spec. plant. p. 657.

Euph. longibracteata DC., Fl. fr. V, p. 359.

Esula segetalis Haw., Syn. plant. succ. p. 156.

Tithymalus cinerascens Mönch, Meth. plant. p. 668.

Hab. in Europ. media et australi.

117 Tithym. taurinensis Kl. et Grcke.

Euph. taurinensis All., Flor. pedem. I, p. 287.

Hab. in Gallia et Italia.

118. Tithym. Reuterianus Kl. et Grcke.

Euph. Reuteriana Boiss., Diagn. pl. or. nov. XII, p. 115.

Hab. in Palaestina.

84 KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

Tithym. graecus Kl. et Grcke. Euph. graeca Boiss. et Sprunn., Diagn. pl. or. nov. V, p. 52. Hab. in Graecia.

Tithym. exiguus Kl. et Grcke. Euph. exigua L., Spec. p. 654. Euph. tricuspidata Lapeyr., Abr. pyr. p. 271. Euph. diffusa Jacq., Misc. II, p. 311. Euph. rubra DC., Fl. fr. V, p. 359. (non Cav.) Esula exigua et diffusa Haw., Syn. plant. succ. p. 158. B. retusus Kl. et Grcke. Euph. retusa M. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 371.

Hab. in Europa tota. Tithym. panaceus Kl. et Grcke. Euph. panacea Webb. et Berthel., Phytogr. canar. III, p. 247. Hab. in Ins. Lancerotta Canar.

Tithym. aleppicus Kl. et Grcke. Euph. aleppica L., Spec. plant. p. 657. Galorrheus aleppicus Haw., Syn. pl. succ., p. 151. B. condensatus Euph. condensata Fisch. in M. Bieb., Flor. taur.-cauc. vol. III, p. 322. Hab. in Gallia, Italia, Graecia et in Asia minore.

123. Tithym. dracunculoides Kl. et Grcke. Euph. dracunculoides Lam., Encycl. II, p. 424. Hab. in Ins. Mauritii.

Tithym. pygmaeus Kl. et Grcke.

Euph. pygmaea Fisch. et Meyer apud Karel., Enum. pl. Turcoman. in Bullet. de la Societ. des Natur. de Moscou 1839, p. 171. Hab. in Rossia.

Tithym. esulaeformis Kl. et Grcke. Euph. esulaeformis S. Schauer, in Linnaea XX, p. 729. Hab. in Mexico.

** Perennes.

Tithym. deflexus Kl. et Grcke. Euph. deflexa Sibth. et Sm., Flor. graec. t. 466. Hab. in Graecia.

127. Tithym. portlandicus Kl. et Grcke.

Euph. portlandica Huds., Flor. Angl. ed. 2, p. 208.

Tithym. declinatus Mnch., Method. plant. suppl. p. 284.

Esula portlandica Haw., Syn. pl. succ. p. 154.

Hab. in Anglia, Gallia et Lusitania.

128. Tithym. Fendleri Kl. et Grcke.

Caulibus teretibus glabris; foliis brevissime petiolatis ovatis ellipticis vel obovatis obtusiusculis vel acutis integerrimis glabris; involucrorum phyllis ovato-triangularibus; cyma tripartita, radiis repetito-dichotomis; glandulis semilunaribus; capsulis glabris laevibus; seminibus glabris foveolatis.

Planta perennis, 6-10 poll. alta. Folia adjectis petiolis circa $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ lin. longis 4-6 lin. longa, supra basin vel medio 2-3 lin. lata; involucrorum et involucellorum inferiorum phylla illis vix longiora, sed latiora (4-5 lin. lata) superiora minora, sed omnia late ovato-triangularia. A. Tithymalo portlandico Kl. et Grcke. (Euphorbia portlandica Huds.), quocum glandularum, capsulae seminumque forma convenit, foliis petiolatis ovatis vel obovatis multo minoribus, (non sessilibus spathulatis vel linearibus), involucrorum phyllis ovato-triangularibus acutis et cymis triradiatis differt.

Hab. in Novo-Mexico (Fendler n. 786).

129. Tithym. trinervius Kl. et Grcke.

Euph. trinerva Boiss., Elench. pl. nov. p. 82.

Hab. in Hispania.

130. Tithym. Cupani Kl. et Grcke.

Euph. Cupani Guss., Prodr. fl. sic. I, p. 548.

Euph. tanaicensis Guss., l. c. p. 547.

Hab. in Sicilia.

131. Tithym. biumbellatus Kl. et Grcke.

Euph. biumbellata Poir., Voy. Barb. II, p. 174.

Hab. in Gallia.

132. Tithym. pineus Kl. et Grcke.

Euph. pinea L., Syst. nat. 2, p. 333.

Euph. caespitosa Tenore, Syllog. fl. neap. p. 235.

Euph. linifolia Tenore, Prodr. fl. neap. p. 29.

Euph. artaudiana DC., Flor. V, p. 360.

Euph. ragusana Rchb., Flor. excurs. p. 873.

86 KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- Euph. coscinosperma Rchb., Flor. exsicc. n. 1295. Hab. in Gallia, Italia, Littorali.
- 133. Tithym. cebrinus Kl. et Grcke. Euph. cebrina Hochst. Mss. Hab. in Abyssinia.
- 134. Tithym. striatus Kl. et Grcke. Euph. striata Boiss., Diagn. pl. or. nov. VIII, p. 91. Hab. in Persia australi.
- 135. Tithym. campester Kl. et Grcke. Euph. campestris Cham. et Schldl. in Linnaea vol. V, p. 84. Hab. in Mexico.
- 136. Tithym. furcillatus Kl. et Grcke. Euph. furcillata H. B. K., Nov. gen. et spec. plant. II, p. 48. Hab. in Mexico.
- 137. Tithym. erythradenius Kl. et Grcke. Euph. erythradenia Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 92. Hab. in Persia
- 138. Tithym. plebejus Kl. et Grcke. Euph. plebeja Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 93. Hab. in Persia.
- Tithym. Myrsinites Lam., Flor. fr. III, p. 96
 Euph. Myrsinites L., Spec. plant. p. 661.
 Euph. rigida Loisl., Nouv. not. p. 22.
 Euph. corsica Requien, in Ann. sc. nat 5, p. 384.
 Galorrheus Myrsinites Haw., Syn. pl. succ. p. 144.
 Hab. in Europa australi.
- 140. Tithym. Marschallianus Kl. et Grcke.
 Euph. Marschalliana Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 94.
 Euph. Myrsinites Pall., Ind. Taur.
 Hab. in Tauria, Caucaso et Persia boreali.
- Tithym. Anacampseros Kl. et Grcke.
 Euph. Anacampseros Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. V, p. 55.
 Hab. in Asia minore.

- 142. Tithym. craspedius Kl. et Grcke. Euph. craspedia Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 95. Hab, in Assyria.
 - Inflorescentia abbreviata. Involucra propria, ad apicem ramorum nunc solitaria, nunc 3-5 saepe foliis supremis involucrantibus occulta.
- 143. Tithym. pumilus Kl. et Grcke. Euph. pumila Sibth. et Sm., Flor. graec. tab. 460.

Hab. in Graecia et Asia minore.N. B. Ab hoc Euphorbia pycnophylla C. Koch (Linnaea vol. XIX, p. 17) fortasse non diversa.

144. Tithym. erythrodon Kl. et Grcke. Euph. erythrodon Boiss. et Heldr., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 114. Hab. in Oriente.

145. Tithym. monticolus Kl. et Grcke. Euph. monticola Boiss., Dign. pl. or. nov., fasc. VII, p. 93. Hab. in Persia australi.

146. Tithym. herniariaefolius Kl. et Grcke. Euph. herniariaefolia Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 902. Hab. in Creta.

Tithym. Pestalozzae Kl. et Grcke.
 Euph. Pestalozzae Boiss., Diagn. pl. or. nov., fasc. XII, p. 114.
 Hab. in Caramania.

II. Semina laevia.
2. Perennes.

148. Tithym. Esula Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 338.
Euph. Esula L., Spec. p. 660.
Euph. Triumfetti Bertol., Flora ital. vol. V, p. 85.
Esula Dalechampii Haw., Syn. pl. succ. p. 155.
Hab. in tota fere Europa.

149. Tithym. caesius Kl. und Grcke.
Euph. caesia Ledeb., Flor. ross. vol. III, p. 576.
Euph. caesia et eriophylla Karel. et Kiril., Enum. pl. flor. altaic.

n. 808 et 809. Hab. in Sibiria altaica.

88 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

150. Tithym. subcordatus Kl. et Grcke. Euph. subcordata, C. A. Meyer, in Ledeb., Flor. alt. IV, p. 184. Hab. in Sibiria altaica.

151. Tithym. andrachnoides Kl. et Grcke.

Euph. andrachnoides Schrenk, in Bullet. phys. math. de l'Acad. de St. Petersb. II, p. 197.

Hab. in Sibiria.

152. Tithym. Cyparissias Scop., Flor carn. ed. 2, vol. I, p. 339.

Euph. Cyparissias L., Spec. plant. p. 661.

Euph. esuloides Tenore, Syll. p. 258.

Esula Cyparissias Haw., Syn. plant. succ. p. 155.

Hab. in Europa et in Africa boreali.

153. Tithym. Gayi Kl. et Greke.

Euph. Gayi Salis Marschl., in Regensb. bot. Zeit. 1834, p. 6.

Hab. in Corsica.

154. Tithym. epicyparissias Kl. et Grcke.

Caule herbaceo tereti glabro; foliis lineari-lanceolatis mucronatis integris glabris, brevissime petiolatis uninerviis; involucri foliolis ceteris conformibus; involucellorum phyllis parvis ovatis mucronatis; cymae plerumque quinquefidae radiis brevibus semel bifidis uno alterove elongato folioso, apice umbellulam gerente; glandulis semilunaribus bicornutis, cornubus brevibus; capsula primum puberula, deinde glabra laevi trisulca; seminibus ellipsoideis laevibus glabris pallidis, basi brunneis.

Euphorbia epicyparissias E. Meyer Mss.

Planta circa 10-12 poll. alta. Folia et involucri foliola 6 lin. longa, vix lineam lata; involucellorum phylla circa $1-1\frac{1}{2}$ lin. longa, 1 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei (Drège).

155. Tithym. virgatus Kl. et Grcke.

Euph. virgata Waldst. et Kit., pl. rar. hung. II, p. 176.

Euph. uralensis Fischer apud Link, Enum. pl. hort. berol. II, p. 14.

Euph. opaca, obscura et diversifolia Lang ex Roep.

Hab. in Germania, Hungaria et Rossia media.

156. Tithym. hebecarpus Kl. et Grcke.

Euph. hebecarpa Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 90.

Hab. in Oriente.

157. Tithym. Rothianus Kl. et Grcke.

Euph. Rothiana Spr., Syst. veget. III, p. 796.

Euph. laeta Roth.

Hab. in India orientali et in Zeylona.

158. Tithym. salicifolius Kl. et Grcke.

Euph. salicifolia Host, Syn. p. 267.

Galorrheus salicifolius Haw., Syn. pl. succ. p. 148.

Hab. in Austria inferiore, Hungaria et in Rossia media.

159. Tithym. lucidus Kl. et Grcke.

Euph. lucida Waldst. et Kit., Pl. rar. hung. II, p. 176.

Euph. pallida Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 923.

Hab. in Germania, Hungaria et Rossia media.

160. Tithym. glaucus Kl. et Grcke.

Euph. glauca Forst., Prodr. n. 208.

Hab. in Nova Zeelandia.

161. Tithym. dilatatus Kl. et Grcke.

Euph. dilatata Hochst., in Richard, Tent. fl. abyss. II, p. 240.

Hab. in Abyssinia.

162. Tithym. agrarius Kl. et Grcke.

Euph. agraria Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 374.

Euph. nitens Trevir. in Schrift. d. Berl. naturf. Fr. 1813, II, p. 149.

Euph. thyrsiflora Griseb., Flor. rumel. et bithyn. I, p. 143.

Euph. transsilvanica Schur.

Hab. in Tauria, Transsilvania et Rossia.

163. Tithym. latifolius Kl. et Grcke.

Euph. latifolia C. A. Meyer in Ledeb., Fl. alt. IV, p. 183.

Hab. in Rossia.

164. Tithym. ispahanicus Kl. et Grcke.

Euph. ispahanica Boiss., Diagn. pl. or. nov. VII, p. 91.

Hab. in Persia.

165. Tithym. nicaeensis Kl. et Grcke.

Euph. nicaeensis All., Flor. pedem. I, p. 285.

Euph. oleaefolia Gouan in herb. Desfont.

Euph. multicaulis Thuill., Flor. par. ed. 2, I, p. 238.

Euph. Baselices Tenore, Flor. neap. IV, p. 265.

Phys. Kl. 1859.

90 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

Euph. japygica Tenore, Flor. neap. IV, p. 266.

Tithym. Seguierii Scop., Flor. carn. ed. 2, tom. I, p. 335.

B. glareosa Koch, (glandulis semilunari-truncatis, corniculis nullis).

Euph. glareosa Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. I, p. 373.

Euph. serotina Host, Flor. austr. II, p. 562.

Euph. collina Willd. Hb.

y. minor Ledeb.

Euph. saxatilis Marsch. Bieb. l. c.

Hab. in Europ. australi et in Caucaso.

166. Tithym. nevadensis Kl. et Grcke.

Euph. nevadensis Boiss. et Reut., Pug. plant. nov. p. 110. Hab. in Hispania.

67. Tithym. terracinus Kl. et Grcke.

Euph. terracina L., Spec. plant. p. 654.

Euph. obliquata Forsk., Flor. aegypt.-arab., p. 93.

Euph. neapolitana Tenore, Flor. neap. I, p. 166.

Euph. provincialis Willd., Spec. plant. tom. II, pars 2, p. 914.

Euph. Barrelieri Savi, Botan. etrusc. I, p. 145.

Euph. italica Tineo, Syn. pl. hort. Panorm. p. 13.

Euph. rhombea Willd., Herb. n. 9311, Link in Buch, Physikal. Beschreib. d. Canar. Ins. S. 158.

Euph. valentina Ortega, Dec. p. 127.

Euph. affinis DC., Flor. fr. V, p. 363.

Euph. linaria Lk. in Buch, Phys. Beschr., p. 158.

Euph. ramosissima Loisl., Nouv. not., p. 23.

Euph. alexandrina Delile, Fl. d'Egypt. p. 90.

Euph. seticornis Poir., Voy. p. 173.

Euph. heterophylla Desf., El. atl. I, p. 385.

Hab. in Italia, Gallia, Hispania, Egypto et in insulis Canar.

168. Tithym. variabilis Kl. et Grcke.

Euph. variabilis Cesati in Bertol., Fl. ital. V, p. 51.

Hab. in Italia.

169. Tithym. serratus Kl. et Grcke.

Euph. serrata Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 758.

Euph. retusa Forsk., Flor. aegypt. - arab., p. 93.

Euph. cornuta Delile.

Tithym. denticulatus Mönch, Meth. plant. p. 680.

Hab. in Gallia, Hispania, Aegypto, Syria.

170. Tithym. megalanthus Kl. et Grcke.

Euph. megalantha Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 95.

Hab. in Persia.

171. Tithym. saxatilis Kl. et Grcke.

Euph. saxatilis Jacq., Flor. austr. vol. IV, p. 23.

Hab. in Austria, Hispania, Caucaso.

172. Tithym. Hohenackeri Kl. et Grcke.

Euph. Hohenackeri Boiss. et Orphan. Mss. (nec Steud.)

Hab. in Graecia.

173. Tithym. involucratus Kl. et Grcke.

Caule suffruticoso ramoso tereti, inferne cicatricoso glabro, dense folioso; foliis linearibus obtusis mucronatis, summis saepe late lineari-oblongis integris glabris planis vel subrevolutis sessilibus; involucri foliolis ovato-oblongis integris mucronatis, involucellorum phyllis late ovato-subtriangulariribus rotundatis, basi truncatis obtusis vel emarginatis glabris flavis; cymae 5—6 fidae radiis iterato-bifidis; glandulis semilunaribus, cornubus brevibus obtusis; involucri proprii laciniis bidentatis, margine velutino-ciliatis; capsulis puberulis laevibus; seminibus magnis canescentibus vel nigrescentibus laevibus glabris.

Euphorbia involucrata E. Meyer in litt.

Folia $\frac{1}{2}$ —1 poll. longa, circ. 1 lin. lata, summa caulina interdum 2 lin. lata; involucri foliola 5—7 lin. longa, supra basin 2—4 lin. lata, involucellorum phylla supra basin 4—5 lin. longa.

Hab. in prom. bon. spei (Drège, Eklon et Zeyh. n. 6 et 8, Krebs).

174. Tithym. erythrinus Kl. et Grcke.

Glaberrimus; caulibus pluribus teretibus simplicibus vel ramosis; foliis lineari-oblongis obtusis mucronatis, basi attenuatis integris uninerviis; involucri foliolis ovato-oblongis vel subrhombeo-ovatis integris, involucellorum phyllis dilatatis subtriangularibus, basi truncatis, apice obtusis, brevissime mucronatis; cymae quinquefidae radiis striatis repetito-bifidis; glandulis semilunaribus, cornubus plerumque longis acutis; capsulis glabris laevibus; seminibus ovoideis glabris laevibus.

Euphorbia erythrina Link, Enum. pl. hort. Berol. vol. II, p. 12. E. dilatata E. Meyer Mss.

Caules e radice perenni plures $\frac{3}{4}-1$ poll. alti. Folia 3-8 lin., plerumque 6-8 lin. longa, apicem versus $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata, concoloria. Involucri foliola circa 4-5 lin. longa, sed latitudine valde diversa, plerumque 4 lin. lata, interdum vero 2 lin. tantum, quandoque 6 lin. lata. Involucellorum phylla dilatata, 5-6 lin lata, sed 3 lin. tantum longa.

Hab. in promont. bon. spei (Mund et Maire, Ecklon et Zeyher sub nomine Euph. striatae, Drège).

175. Tithym. tristis Kl. et Grcke.

Euph. tristis Besser, Index hort. Cremenec. an. 1811, Suppl. IV, p. 27.

Hab. in Rossia media.

176. Tithym. gracilis Kl. et Grcke.
Euph. gracilis Besser, Ind. hort. Cremenec. ann. 1816, p. 56.
Euph. segetalis Pall., It. I, p. 154.
Hab. in Rossia media et australi.

177. Tithym. undulatus Kl. et Greke. Euph. undulata Marsch. Bieb., Flor. taur.-caucas. vol. I, p. 371. Hab. in Rossia australi.

178. Tithym. tenuifolius Kl. et Grcke.
Euph. tenuifolia Lam., Encycl. meth. vol. II, p. 428.
Euph. longifolia Güldenst., It. I, p. 192.
Euph. graminifolia et leptophylla Vill., Flor. delph. vol. III, p. 825.
Euph. praecox Fisch., in Willd. herb.
Hab. in Rossia australi.

179. Tithym. Thwaitesii Kl. et Grcke.

Glaber; involucri foliolis lanceolatis integris, margine subrevolutis, subtus pallidioribus, involucellorum inferiorum phyllis late ovatis acuminatis, superiorum paullo minoribus ovato-acutis; cyma quinqueradiata, radiis teretiusculis multoties bifidis; glandulis bicornibus, cornubus longiusculis; capsulis glabris laevibus; seminibus oblongo-ellipticis laevibus incanis.

De hac specie superiorem tantum partem unius speciminis vidimus. Caulis superne teres glaber. Cyma laxa circa 1 ped. longa. Involucri foliola $2\frac{1}{2}$ poll. longa, supra basin 4 lin. lata, involucellorum inferiorum foliola pollicem fere longa, superiorum 6 lin. longa, basi 4 lin. lata. Involucra pro-

pria campanulato-cupulaeformia. Glandulae flavescentes. Capsulae seminaque majuscula. Strophiolum pro magnitudine seminis mediocre vel potius parvum, flavescens.

Hab. in Ceylona (Thwaites).

Hab. in Armenia.

Tithym. parvulus Kl. et Grcke.
 Euph. parvula C. Koch in Linnaea vol. XXI, p. 731.

181. Tithym. Aucheri Kl. et Grcke. Euph. Aucheri Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 94. Hab. in Persia boreali.

Tithym. collinus Kl. et Grcke.
 Euph. collina Philippi in Linnaea vol. XXIX, p. 41.
 Hab. in Cili.

2. Fruticosi vel arborescentes.

183. Tithym. dendroides Kl. et Grcke.

Euph. dendroides Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 662.

Euph. laeta Aiton, Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 141.

Euph. divaricata Jacq., Icon. plant rar. vol. II, p. 9, tab. 87.

Esula dendroides Haw., Syn. plant. succ. p. 153.

Tithym. arboreus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 94.

Hab. in regione mediterranea.

184. Tithym. Tuckeyanus C. Bolle.
Euph. Tuckeyana Steud., Nomencl. ed. 2, p. 615.
Euph. arborescens Chr. Smith in Tuck. Voy., p. 251.
Hab. iu insulis prom. viridis.

185. Tithym. piscatorius Haw., Syn. pl. succ. p. 139. Euph. piscatoria Aiton, Hort. Kew. ed. 1, vol. II, p. 137. Hab. in Madera.

186. Tithym. regis Jubae Kl. et Grcke.
Euph. regis Jubae Webb et Berthel., Flor. canar. vol. III, p. 250.
Euph. mauritanica Webb, Florul. Lancerottae p. 31.
Euph. piscatoria Link, in Buch, Phys. Beschr. d. Canar. Ins., p. 158.
Hab. in insulis Canariensibus.

94 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- 187. Tithym. Paralias Mönch, Method. pl. suppl. p. 284. Euph. Paralias Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 657. Tithym. maritimus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 90. Galorrheus Paralias Haw., Syn. plant. succ. p. 144. Hab. in regione mediterranea.
- 188. Tithym. Pithyusa Kl. et Grcke.
 Euph. Pithyusa Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 656.
 Galorrheus Pithyusa Haw., Syn. plant. succ. p. 147.
 Tithymalus acutifolius Lam., Flor. fr. vol. III, p. 90.
 Hab. in Europa australi.
- 189. Tithym. rigidus Kl. et Grcke. Euph. rigida Marsch. Bieb., Flor. taur.-cauc. vol. I, p. 375. Hab. in Tauria et Creta.

Ad hunc fortasse pertinet Euphorbia biglandulosa Desf. in Annal. du Mus. d'hist. natur. tom. XII, p. 114.

190. Tithym. apiculatus Kl. et Grcke.

Caule suffruticoso ramoso ramisque glabris teretibus; foliis breviter pedunculatis lineari-lanceolatis, integris apiculatis mucronatisve glabris uninerviis, margine subrevolutis; involucri phyllis e basi latiore lineari-lanceolatis ceteris subconformibus, involucellorum foliolis liberis, late ovatis integris mucronatis glabris; cymae plerumque quinquefidae radiis iterato-bifidis; glandulis semilunaribus bicornutis; involucri proprii laciniis apice bidentatis, margine ciliatis; capsulis glabris laevibus; seminibus ellipsoideis laevibus, tenuissime velutinis; caruncula sessili, oblique subconica puberula.

Fol. 8—12 lin. longa, $\frac{1}{2}-1\frac{1}{4}$ lin. lata. Involucri foliola 6—9 lin. longa, supra basin 1—2 lin. lata; involucellorum phylla 4—6 lin. longa, 3—4 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei (Ecklon et Zeyh. n. 14, Mund et Maire.)

191. Tithym. confertus Kl. et Grcke.

Caule fruticoso ramoso cicatricoso glabro; foliis confertis arcuatopatentibus vel reflexis linearibus revolutis glabris; involucri phyllis ovatooblongis, involucellorum late ovatis vel transverse oblongis integris, quandoque coloratis; cymae trifidae radiis brevibus semel bifidis; glandulis parvis semilunaribus, breviter et obtuse bicornutis; involucri proprii laciniis oblongis, apice dentatis, margine ciliatis; capsulis glabris laevibus, profunde trisulcis; seminibus glabris laevibus; caruncula subsessili conica.

Folia 2-4 lin. longa, basi $\frac{1}{2}-1$ lin. lata, ceterum propter margines revolutos vix $\frac{1}{3}$ lin. lata. Involucri foliola ceteris subaequilonga, sed latiora, apicem versus convoluta; involucellorum phylla 2 lin. longa, 4 lin. lata.

Hab. in prom. bon. spei (Ecklon et Zeyher n. 5, Mund et Maire.)

b. Folia opposita.

192. Tithym. Lathyris Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 333.
Euph. Lathyris Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 655.
Galorrheus Lathyris Haw., Syn. plant. succ. p. 143.
Hab. in Europa media et australi.

B. Involucella connata.

193. Tithym. venetus Kl. et Grcke.
Euph. veneta Willd., Enum. plant. hort. bot. Berol. vol. I, p. 507.
Euph. Wulfeni Hoppe in Regensb. Bot. Zeit. XII, 1, p. 159.
Euph. Characias Wulfen in Roemer's Archiv vol. III, p. 370.
Hab. in Graecia, Veglia, Venet. (olim.)

194. Tithym. Characias Kl. et Grcke.
Euph. Characias Linné, Spec. plant. ed. 2, p. 662.
Euph. eriocarpa Bertol. in Nov. Comm. Acad. scient. Bonn. tom.

III, p. 174.?Esula Characias Haw., Syn. plant. succ. p. 153.Tithym. purpureus Lam., Flor. fr. vol. III, p. 98.Hab. in Europa australi.

195. Tithym. macroceras Kl. et Grcke. Euph. macroceras Fisch. et Meyer, Ind. IV, sem. hort. Petropol. p. 36. Hab. in Caucaso.

196. Tithym. glaberrimus Kl. et Grcke. Euph. glaberrima C. Koch in Linnaea vol. XXI, p. 726. Hab. in Oriente.

197. Tithym. semiperfoliatus Kl. et Grcke.
Euph. semiperfoliata Viviani, Flor. corsic. diagn. p. 7.
Hab. in Sardinia et Corsica.

96 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

198. Tithym. amygdaloides Kl. et Grcke.

Euph. amygdaloides L., Spec. plant. p. 663.

Euph. silvatica L., Spec. plant. p. 663.

Tithym. silvaticus Scop., Flor. carn. ed. 2, vol. I, p. 333.

Esula amygdaloides Haw., Syn. pl. succ. p. 154.

Esula silvatica Haw., l. c. p. 153.

Hab. in Europa media et australi.

199. Tithym. oblongifolius Kl. et Grcke. Euph. oblongifolia C. Koch in Linnaea XXI, p. 726. Hab. in Oriente.

200. Tithym. Kotschyanus Kl. et Grcke. Euph. Kotschyana Fenzl, in litt. Hab. in alpe Bulgar Dagh Tauri cilicici.

201. Tithym. erubescens Kl. et Grcke.

Euph. erubescens Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. VII, p. 90. Hab. in Persia australi.

Tithymali sectionis Esulae quoad semina ignoti.

202. Tithym. damascenus Kl. et Grcke.

Euph. damascena Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 113.

Hab. in Syria.

203. Tithym. repens Kl. et Grcke.
Euph. repens C. Koch in Linnaea XXI, p. 728.
Hab. in Oriente.

204. Tithym. trapezoidalis Kl. et Grcke. Euph. trapezoidalis Viv. Hab. in Cyrenaica.

205. Tithym. repetitus Kl. et Grcke. Euph. repetita Hochst., in A. Richard, Tent. fl. Abyss. II, p. 240. Hab. in Abyssinia.

206. Tithym. Petitianus Kl. et Grcke.

Euph. Petitiana A. Richard, Tent. fl. Abyss. II, p. 241.

Hab. in Abyssinia.

207. Tithym. Schimperianus Kl. et Grcke.
Euph. Schimperiana Hochst., in Richard, Tent. fl. Abyss. II, p. 242.
Hab. in Abyssinia.

208. Tithym. Hochstetterianus Kl. et Grcke.

Euph. monticola Hochst., in Richard, Tent. fl. Abyss. p. 242 (nec Boiss.) Hab. in Abyssinia.

209. Tithym. syspirensis Kl. et Grcke.

Euph. syspirensis C. Koch, in Linnaea XXI, p. 727. Hab, in Oriente.

210. Tithym. discolor Kl. et Grcke.

Euph. discolor Ledeb., Flor. ross. III, p. 577.

Hab. in Sibiria.

211. Tithym. desertorum Kl. et Grcke.

Euph. desertorum Weinm., Tambow No. 149., C. A. Meyer, Beiträge zur Pflanzenk. des Russ. R. I, n. 250.

Hab. in Rossia media.

212. Tithym. macrocladus Kl. et Grcke.

Euph. macroclada Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. V, p. 54. Hab. in Oriente.

213. Tithym. polycaulis Kl. et Grcke.

Euph. polycaula Boiss., Diagn. pl. or. nov. fasc. XII, p. 112. Hab. in Persia boreali.

Tithym. ovatus Kl. et Grcke.

Caule tereti, basi lignoso, hispido simplici vel ramoso; foliis approximatis, brevissime petiolatis, ovatis subcordatisve integris obtusis, utrinque hispidis; involucri involucellorumque phyllis ceteris multo latioribus subtriangulari-ovatis, alioquin iis conformibus; cymae trifidae radiis brevibus glabris simplicibus vel semel bifidis; glandulis semilunaribus bicornutis, cornubus longis cylindricis flavidis; ovario glabro laevi; capsula ignota.

Euphorbia ovata E. Meyer Mss.

Folia 5-7 lin. longa, supra basin plerumque 3-4 lin., rarius 5-6 lin. lata, nervo medio subtus distincte prominente. Petiolus vix $\frac{1}{2}$ lin. longus. Involucri phylla 6 lin. longa lataque, involucellorum foliola saepe 7 lin. lata, sed plerumque 4 lin. tantum longa.

Hab. in prom. bon. spei. (Drège).

215. Tithym. genistoides Kl. et Grcke.

Euph. genistoides Linné, Syst. veget. XIV, p. 452.

Hab. in prom. bon. spei.

Phys. Kl. 1859.

216. Tithym. multicaulis Kl. et Grcke.

Glaber; rhizomate lignoso multicauli; caulibus erectis simplicibus excepta basi striatis, dense foliosis; foliis sessilibus ovato-lanceolatis acutis apiculatisve integris uninerviis, subtus subnitidis; involucri foliolis ovatis acutis alioquin ceteris subconformibus, involucellorum phyllis liberis subcordato-ovatis acutis; cymae plerumque quadrifidae radiis semel bifidis striatis; glandulis semilunaribus bicornutis, cornubus pallidis.

Tithymalo striato Kl. et Grcke. (Euphorbiae striatae Thunberg) ex diagnosi affinis, sed foliis densis imbricatis (haud remotis), 4-5 lin. longis, basi $1-1\frac{3}{4}$ lin. latis; cyma 3-4 fida (non 6-9 fida), involucri foliolis ceteris latioribus, sed plerumque brevioribus diversus.

Hab. in prom. bon. spei. (Krebs).

217. Tithym. capensis Kl. et Grcke.

Glaber; caulibus pluribus teretibus striatis simplicibus vel ramosis; foliis sessilibus lineari-lanceolatis integris acutissimis subpungentibus uninerviis; involucelli foliolis subrhombeo-ovatis acutis, involucellorum phyllis late ovatis acutis; cymae 3—4 fidae radiis simplicibus vel bis bifidis striatis; glandulis subrotundis bicornutis, cornubus brevibus flavis; ovario glabro laevi.

Euphorbia pungens E. Meyer Mss. (non Russel).

Planta $1-1\frac{1}{2}$ poll. alta. Folia $1-1\frac{1}{2}$ poll. longa, lineam vel vix lineam lata. Involucri phylla 4-5 lin. longa, supra basin attenuatam 2-3 lin. lata involucellorum foliolis multo longiora, sed non latiora.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher, Drège).

218. Tithym. schizoceras Kl. Grcke.

Euph. schizoceras Boiss. et Hohenack., Diagn. plant. or. nov. fasc. V, p. 55.

Hab. in Kurdistania.

219. Tithym. cheiradenius Kl. et Grcke.

Euph. cheiradenia Boiss. et Hohenack., Diagn. plant. or. nov. fasc. XII, p. 112.

Hab. in Persia boreali.

220. Tithym. azoricus Kl. et Grcke.

Caule herbaceo tereti simplici striato glabro; foliis sessilibus oblongo-spathulatis integris glabris uninerviis, inferne confertis, superne sparsis; involucri foliolis ceteris subconformibus, basi latioribus, involucellorum phyllis late ovato-subtriangularibus, apice angulisque obtusis; cymae quinquefidae radiis longis repetito-bifidis; glandulis stipitatis erectis bipartitis; involucri proprii laciniis oblongis obtusis vel acutiusculis, margine ciliolatis; ovario glabro laevi.

Euphorbia azorica Watson Mss.

Folia $\frac{3}{4}-1$ poll. longa, infra apicem $2-2\frac{1}{2}$ lin. lata, basi angustata $\frac{1}{2}$ lin. lata. Involucri universalis foliola 7-9 lin. longa, basi 2 lin., apicem versus $2\frac{1}{2}$ lin. lata, involucellorum phylla 5-8 lin. longa lataque. Inflorescentia ratione caulis permagna, laxa.

Hab. in insulis azoricis. (Dr. Bolle).

221. Tithym. Chesneyi Kl. et Grcke.

Glaber; caule erecto vel subflexuoso striato; foliis sessilibus elliptico-lanceolatis, basi paulo attenuatis, apice acutis integris; involucri phyllis ceteris subconformibus vel subobovatis acutis, involucellorum foliolis multo minoribus ovatis acutis; cymae quadrifidae radiis striatis, brevissime bifidis; glandulis majusculis subquadratis bicornutis, cornubus brevibus crassiusculis obtusis; involucri proprii laciniis oblongis margine ciliato-velutinis; capsulis ignotis.

Planta circa 6-8 poll. longa. Folia 4-6 lin. longa, $1-1\frac{1}{2}$ lin. lata, sicca interdum canescentia. Involucri phylla ceteris subconformia, sed paullo minora (circa 3 lin. longa) vel e basi angustiore, medium versus latiora apiceque acuta; involucellorum foliola 2 lin. longa et lata. Tithym. erythradenio affinis esse videtur.

Hab. ad Euphratem. (Chesney, Expedition to the Euphrates no. 157.)

Tithym. divergens Kl. in Waldemar's Reise tab. 18 (sub Euphorbia.)

Hab. in India orientali.

223. Tithym. revolutus et Greke.

Caule tereti ramoso glabro; foliis revolutis integris linearibus acutis sessilibus; involucri phyllis lineari-lanceolatis acutis planiusculis, margine revolutis, involucellorum foliolis ovatis acutis; cymae quadrifidae radiis simplicibus vel semel bifidis teretibus; glandulis semilunaribus, cornubus brevibus crassis obtusissimis; involucri proprii laciniis bidentatis, margine ciliato-velutinis.

Planta 6-10 poll. alta. Folia 2-4 lin. longa et propter marginem revolutum vix $\frac{1}{2}$ lin. lata. Involucri phylla 2-3 lin. longa, basi $\frac{1}{2}$ -1 lin.

100 Klotzsch: Linne's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

lata; involucellorum foliola $\mathbf{1}_{2}^{1}$ —2 lin. longa, 1 lin. lata. Capsula et semina ignota.

Hab. in prom. bon. spei. (Ecklon et Zeyher n. 2).

Species exclusae.

Tithym. antiquorum Mnch. = Euphorbia antiquorum Tithym, auriculatus Lam. = Anisophyllum Peplis. Tithym, Chamaesyce Mnch. = Anisophyllum Chamaesyce. Tithym. cotinifolius Haw. = Alectoroctonum cotinifolium. Tithym, cyathophorus Mnch. = Poinsettia cyathophora, Tithym. heterophyllus Haw. = Poinsettia heterophylla. Tithym, maculatus Mnch. = Anisophyllum maculatum, Tithym, nudiflorus Haw, = Alectoroctonum nudiflorum. Tithym, myrtifolius Mill, = Pedilanthus tithymaloides. Tithym, nummularius Lam, = Anisophyllum Chamaesyce. Tithym, Peplis Scop, = Anisophyllum Peplis. Tithym. petiolaris Haw. = Alectoroctonum petiolare. Tithym. pictus Haw. = Adenopetalum pictum. Tithym. piluliferus Mnch. = Anisophyllum piluliferum. Tithym. prunifolius Lam. Haw. = Poinsettia prunifolia. Tithym, puniceus Haw, = Poinsettia punicea.

XIII. Sterigmanthe (*) Kl. et Grcke.

Involucra campanulata bracteis duabus magnis oppositis puniceis persistentibus basi connatis cincta. Limbus quinquelobus, lobis crassiusculis callosis obovatis, apice reniformi-truncatis, basi attenuato-complanatis, processibus membranaceis coloratis flabelliformibus, apice irregulari-dentatis. Inflorescentia axillaris pedunculata dichotomo-cymosa. Bracteolae linearisubulatae, remote serratae. Styli tres, erecti. Stigmata tria emarginata.

Plantae in insulis Africae orientalis crescentes, caulibus cactiformibus ramosis stipulato-aculeatis foliisque alternis, junioribus vagina convoluta mitraeformi, deinde basi soluta decidua instructis.

1. St. splendens Kl. et Grcke.

Euphorbia splendens Bojer, in Bot. mag. t. 2902. Hab. in insulis Africae orientalis.

^(*) Nomen e vocibus στηριγμα et ἄνθος compositum.

2. St. Bojeri Kl. et Grcke.

Euphorbia Bojeri Hooker, in Bot. mag. t. 3527.

Hab. in insulis Africae orientalis.

XIV. Euphorbiastrum (*) Kl. et Grcke.

Involucra in apice ramulorum axillaria, saepe solitaria, bracteis scariosis obovato-spathulatis apiculatis carinatis, dense oppositis, deinde deciduis instructa, turbinata. Limbus quinquelobus, lobis crassis callosis obovatis erectis, apice truncatis hexagono-porosis, basi attenuato-teretibus, processibus membranaceis albis cuneatis, apice truncatis profunde sexdentatis alternantibus. Bracteolae profunde laciniatae glabrae.

Stirps in America centrali obvia, caule ramisque teretibus exarticulatis, foliis alternis exstipulatis longiusculo-petiolatis.

E. Hoffmannianum Kl. et Grcke.

Hab. in Costa Rica prope S. José. (Dr. Carl Hoffmann.)

XV. Poinsettia Graham.

Involucrum campanulatum, apice quinquefidum, extus glandulis 1-5 plus minus magnis cyathiformibus instructum; processibus erectis, saepe fimbriatis. Flores masculi singuli bracteola ciliato-lacera fulti. Styli tres erecti. Stigmata tria biloba. Semina in loculis solitaria, pendula, strophiolata, saepe verrucosa.

Herbae vel frutices Americae borealis et australis praesertim vero mexicani; caulibus nunnunquam geniculatis; foliis alternis forma variis, saepe lobatis, sinuatis dentatisve, floralibus hinc inde pulchre coloratis; floribus saepissime conferto-cymosis.

Poinsettia Graham in Edinbg. New Philos. Journal 1836.

1. P. pulcherrima Graham l. c.

Euphorbia pulcherrima Willd. Herb.

Euphorbia Poinsettiana Buist.

Hab. in Mexico.

2. P. geniculata Kl. et Grcke.

Euph. geniculata Ortega.

Hab. in Peruvia.

^(*) E vocibus Euphorbia et astrum compositum.

102 Klotzsch: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen

- P. pedunculata Kl. in Seemann's Voyage of the Herald, p. 277.
 Hab. in Mexico boreali-occidentali, inter urbes Durango et Tepic.
- P. punicea Kl. et Greke.
 Euph. punicea Swartz, Flor. Ind. occid. vol. II, p. 873.
 Hab. in Jamaica.
- 5. P. frangulaefolia Kl. et Grcke.

Euph. frangulaefolia Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 49.

Hab. in Nova Andalusia prope Bordones.

6. P. Schiedeana Kl. et Greke.

Caule tereti ramoso, inferne sparsim, superne ramisque densius articulato-pilosis; foliis ambitu ovato-oblongis acuminatis, basi in petiolum attenuatis, margine integris vel denticulatis, supra sparsim puberulis, subtus densius pilis mollibus vestitis, floralibus basi coloratis; involucris turbinato-campanulatis, brevissime pedunculatis, glabris uniglandulosis, laciniis oblongis fimbriatis.

Caulis circa 13/4 ped. altus, basi sublignosus, haud constrictus. Folia adjectis petiolis 6-8 lin. longis ob laminas decurrentes alatis circa 2½ poll. longa, medio 8-12 lin. lata. Involucrum linea vix longius. A P. dentata praecipue caule robustiore ramosioreque et foliis integris vel minutissime denticulatis brevioribus angustioribusque magis cuspidatis differt.

Hab. in Mexico. (Schiede sub nomine Euph. dentatae.)

7. P. dentata Kl. et Grcke.

Euph. dentata Michx., Flor. Amer. bor. vol. II, p. 211. Anisophyllum dentatum Haw., Syn. plant. succ. p. 162. Hab. in America boreali.

8. P. Ruiziana Kl. et Grcke.

Caule inferne subglabro, apice pubescente; foliis omnibus aequalibus membranaceis petiolatis ovalibus, apice obtusiusculis, basi integris, a medio usque ad apicem mucronato-denticulatis, in petiolum attenuatis, utrinque petioloque pilis mollibus adpressis obsitis; involucris apice uniglandulosis, glandula parva; stylis distinctis, apice bifidis; capsulis glabris laevibus; seminibus verrucosis.

Ab affini P. dentata (Euph. dentata Michx.) foliis membranaceis minute denticulatis (non sinuato-dentatis), apice obtusiusculis (non acuminatis), floralibus haud coloratis differt.

Hab. in Peruvia. (Ruiz).

9. P. xalapensis Kl. et Grcke.

Euphorbia xalapensis Humb. Bonpl. Kth., Nov. gen. et spec. plant. vol. II, p. 48.

Hab. in Mexico.

10. P. insulana Kl. et Grcke.

Caule herbaceo glabro vel ad apicem tantum ramisque summis pilis articulatis obsitis; foliis ovato-oblongis integris acutis, supra glabris; junioribus subtus imprimis ad basin petiolisque villosis, adultis subtus pilis brevissimis adpressis dense vestitis; cymae terminalis et axillarium radiis breviter dichotomis cum involucris glabriusculis, bracteis linearibus hirtis; involucris parvis, apice glandulis quatuor instructis; capsulis majusculis, tenuissime pubescentibus; seminibus magnis glabris, dense seriatim verrucosis brunneis; strophiolo albido.

Folia adjectis petiolis 5-9 lin. longis, sparsim articulatim pilosis $2\frac{1}{2}-3\frac{3}{4}$ poll. longa, supra basin vel medium versus $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$ poll. lata. Involucrum circa lineam longum.

Hab. in Brasilia. (Sello, Luschnath, Gaudichaud).

11. P. lancifolia Kl. et Grcke.

Glabra; caule tereti striato constricto; foliis petiolatis lato-lanceolatis, basi attenuatis, apice longe cuspidatis integris, margine quandoque revolutis; floribus in pedunculo communi longiusculo, apice diviso bracteisque brevissimis ovato-lanceolatis instructo cymosis, involucro glabriusculo, apice glandulis duabus crateriformibus instructo; ovario tomentoso; stylis brevibus crassis, vix bilobis.

Euphorbia lancifolia Schldl. Mss.

Folia 3-4 poll. longa, medio $1\frac{1}{4}-1\frac{3}{4}$ poll. lata; petioli pro longitudine laminae brevissimi 2-5 lin. tantum longi. Involucra $1\frac{1}{2}$ lin. longa.

Hab. in Mexico. (Schiede).

12. P. Oerstediana Kl. et Grcke.

Caule herbaceo glabro tereti striato, ad insertionem foliorum constricto; foliis petiolatis ovato-lanceolatis, basi attenuatis, apice acuminatis integris, quandoque paullo undulatis glabriusculis; involucris minutis glabris, apice quinquefidis, extus glandulis duabus crateriformibus exiguis instructis, laciniis fimbriato-laceris; stylis brevissimis; capsulis laevibus, tenuissime adpresse pilosis; seminibus majusculis verrucis globulosis dense obsitis.

Planta circa 1 ped. alta. Folia absque petiolo 3-6 lin. longo, circa 2 poll. longa, medio \(\frac{3}{4}-1\) poll. lata, summa et floralia paullo minora, sessilia vel subsessilia haud colorata. Involucra vix lineam longa, angusta.

Hab. in insula St. Thomae et in monte Maraya. (Oersted).

13. P. heterophylla Kl. et Grcke.

Euph. heterophylla Linné, Spec. plant. ed. 2, vol. I, p. 649. Hab. in America calidiore.

14. P. Morisoniana Kl. et Grcke.

Euph. Morisoniana Kl., in Seemann's Voyage of the Herald, p. 100. Hab. in Mexico, Florida et in Hayanna.

15. P. cyathophora Kl. et Grcke.

Euph. cyathophora Murr., Comment. goett. vol. VII, p. 81, tab. 1. Hab. in America septentrionali et in N. Granada.

16. P. prunifolia Kl. et Grcke.

Euph. prunifolia Jacquin, Hort. Schoenbr. vol. III, p. 15, tab. 277. Hab. in Cuba.

17. P. Edwardsii Kl. et Grcke.

Euph. cyathophora Edwards, in Bot. Reg. vol. IX, tab. 675, nec Murr. Hab. in America austr.

19. P. radians Kl. et Grcke.

Euph. radians Bentham, Plant. Hartw. p. 8, n. 34.

Hab. in Mexico. (Hartweg).

Pedilantheae Kl. et Grcke.

PEDILANTHUS Necker.

Flores monoici, intra involucrum masculi plures, femineum unicum stipantes. Involucrum persistens calceiforme bilabiatum obliquum, apice attenuatum, labio inferiore longiore convoluto, apice brevi bifido, basi ventricoso atque intus quadriglanduloso, labio superiore breviore integro aut bidentato, basi gibboso. Flores masculi ultra 30, exteriores involucro bre-

viores, interiores ex ore involucri breviter exserti ecalyculati bracteolis ad basin destituti. Stamen unicum; filamento cum pedicello articulato eidem crassitie aequali, antherae biloculares didymae, loculis globosis. Flos femineus longius pedicellatus strictus solitarius ecalyculatus. Ovarium triloculare, loculis uniovulatis. Stylus simplex elongatus, superne attenuatus, apice breviter verrucoso-trilobatus, lobis bidentatis, supra stigmatosis. Capsula laevis carnosa tricocca. Semina globosa.

Frutices lactescentes inermes in America tropica crescentes; foliis alternis integerrimis subcarnosis carinatis, breviter petiolatis, utrinque glanduloso-stipulatis aut nullis; pedunculis in apice ramulorum axillaribus bracteatis, singulis involucrum unum rubrum ferentibus.

1. P. tithymaloides Poit.

Foliis ovatis acutis carinatis glabris, apice recurvatis.

Pedilanthus tithymaloides Kunth, Syn. I, p. 391. Poit. Ann. Mus. 19, p. 388, t. 19. Bot. Register, t. 837.

Euphorbia tithymaloides Linné, Hort. Cliff. p. 198. Ait., Kew. ed. 2, v. 3, p. 160. Willd., Spec. pl. 2, p. 890. Pers., Enchir. 2, p. 11.

Euphorbia myrtifolia Lam., Encycl. 2, p. 411.

Pedilanthus myrtifolius Link, Enum. hort. bot. Berol. 2, p. 18.

Crepidaria myrtifolia Haw., Synopsis p. 67.

Euphorbia carinata Donn.

Euphorbia canaliculata Loddiges.

Hab. in America meridionali.

2. P. padifolius Poit.

Foliis oblongis obverse ovatis glabris, apice emarginatis.

Poit. in Ann. du Mus. 19, p. 893.

Hab. in America australi.

3. P. angustifolius Poit.

Foliis lanceolatis obtusis pubescentibus.

Poit. in Ann. du Museum 19, p. 893, t. 19, f. 2.

Hab. in India occidentali. (Carl Ehrenberg.)

4. P. parasiticus Boiss.

Caule brevi geniculato glabro; ramis distichis; foliis sessilibus parvis ovali-ovatis, apice rotundatis, utrinque glabris; floribus minimis terminalibus densissimis dichotomo-cymosis.

Phys. Kl. 1859.

Herb. Boiss.

Hab. in Mexico (Pavon.)

5. P. anacampseroides Kl. et Grcke.

Euphorbia anacampseroides Descourtil, Flor. des Antill. Pl. 117.

Hab. in Insulis Indiae occident. S. Domingo. (Robert Schomburgk).

6. P. aphyllus Boiss.

Caule tereti puberulo, vix ramoso; floribus in apice ramorum binis; pedunculis pedicellisque articulatis pubescentibus.

Herb. Boiss.

Hab. in Mexico. (Pavon.)

P. retusus Bentham, in Hooker's, Kew Garden Misc. VI, p. 321.
 Hab. prope Barra, Prov. Rio Negro. (Spruce).

8. P. Oerstedii Kl. et Grcke.

Caule aphyllo tereti sparsim ramoso evanescente puberulo; ramis longis strictis erectis; floribus terminalibus solitariis vel paucis; pedicellis glabris.

Hab. in America centrali, prope Segovia. (Oersted).

Hexadenia (*) Kl. et Grcke.

Flores monoici intra involucrum masculi plures, femineum unicum stipantes. Involucrum persistens calceiforme bilabiatum obliquum, basi turbinatum, ore contracto obliquo obtuse bilobo, hinc ad medium fissum, ovario e fissura exserto, illinc productum in saccum breviter tricuspidatum, supra usque ad os involucri triplicatum et lamina auctum lanceolata biloba e basi sacci orta et in plicas arcte appressa, glandulas sex basi intus fovente. Bracteolae setaceae breves, exteriores extra flores masculos basi subconnatae. Flores masculi ultra 30, exteriores involucro breviores, interiores ex ore involucri breviter exserti. Pedicelli glabri, supra medium articulati calyculo destituti; antherae biloculares didymae, loculis ovalibus. Flos femineus longius pedicellatus solitarius deflexus ecalyculatus. Ovarium triloculare, loculis uniovulatis. Stylus simplex elongatus, superne attenuatus, apice breviter recurvo-trilobatus, lobis emarginatis, supra stigmatosis. Capsula carnosa tricocca, coccis singulis deorsum in cornua duo conica productis. Semina globosa.

^(*) Nomen e vocibus έξ et άδήν compositum.

Frutex californicus ramosissimus; ramulis brevibus crasso-carnosis dichotomis teretibus, ad nodos constrictis; foliis oppositis sessilibus parvis tenuiter carnosis; pedunculis terminalibus dichotomis bracteatis, bracteis oppositis carinatis sessilibus.

H. macrocarpa Kl. et Grcke.

Ramulis breviter carnosis articulatis; foliis parvis ovato-lanceolatis carinato-subplanis.

Pedilanthus macrocarpus Benth., Bot. of the Sulphur p. 49, t. 23 A. Frutex tripedalis. Ramulorum internodia 6-9 lin. longa, 2-4 lin. in diametro. Folia 3-4 lin. longa. Bracteae 4 lin. longae, 2 lin. latae. Involucra pollicem longa. Capsula plusquam pollicem in diametro stylo acuminata. Bay des Magdalena.

Diadenaria (*) Kl. et Grcke.

Flores monoici, intra involucrum masculi plures, femineum unicum stipantes. Involucrum persistens calceiforme bilabiatum obliquum, apice attenuatum, labio inferiori longiore profundo-bilobo, lobis bidentatis, labio superiori breviore profundius bilobo, intus ad basin biglanduloso, lobis reclinatis angustis, basi gibbosis. Glandulae magnae obtuso-trilobatae. Flores masculi ultra 30, ecalyculati bracteis ad basin destituti. Stamen unicum; filamentum cum pedicello articulatum eidem crassitie aequali; antherae biloculares didymae subglobosae. Flos femineus pedicellatus solitarius ecalyculatus deflexus. Ovarium triloculare, loculis uniovulatis. Stylus elongatus, superne attenuatus. Stigmata 3, biloba, lobis subulatis. Capsula sicca tricocca. Semina oblonga.

Frutices inermes lactescentes in America tropica crescentes; foliis alternis carnosis integris; glandulis stipulaceis nullis; floribus terminalibus dichotomo-ramosis; foliis floralibus oppositis ovali-apiculatis subpersistentibus involucratis.

1. D. involucrata Kl. et Grcke.

Puberula, fruticosa. Caule erecto; foliis oblongis carnosulis brevissime apiculatis deflexis, supra glabris, subtus petiolisque puberulis; foliis floralibus orbiculatis longe apiculatis, extus puberulis; involucellis terminalibus dichotomis binis, genitalibus et ramis inflorescentiae pubescentibus.

^(*) Nomen e vocibus δίς et αδήν compositum.

108 KLOTZSCH: Linné's natürliche Pflanzenkl. Tricoccae im Allgemeinen.

Frutex erectus, ramosus, 3—4 pedalis. Folia 3 poll. longa, 21 lin. lata. Petioli 3 lin. longi. Folia floralia cum mucrone 10 lin. longa et 8 lin. lata. Dichotomiae rami semipollicares. Involucella 5-linearia.

Hab. in regno mexicano. Floret Mense Martio. (v. v. in horto bot. Berolinensi.)

2. D. Pavonis Kl. et Grcke.

Fruticosa, sparsim ramosa; ramis evanescente puberulis; foliis magnis ovalibus aut obovato-oblongis carnosulis obtuso-mucronatis, basi oblique emarginatis, utrinque glabris; floribus repetito-dichotomis terminalibus; dichotomiae ramis pubescentibus; foliis floralibus oblongo-orbiculatis longius apiculatis, extus involucellisque sparsim puberulis; genitalibus glabris.

Folia 4—7 pollices longa, 13/4—3 poll. lata. Cyma repetito-dichotoma pedunculata 4 poll. longa. Folia floralia pollicem longa, 9 lin. lata. Involucella 9-linearia.

Hab. in regno mexicano, Pavon. (v. s. in herb. Boiss).

3. D. articulata Kl. et Grcke.

Fruticosa, evanescente puberula. Foliis oblongis carnosulis conduplicatis, apice brevi emarginatis, basi in petiolum brevem attenuatis, supra glabris, subtus sparsim puberulis; floribus cymosis repetito-dichotomis terminalibus, dichotomiae ramis puberulis articulatis; foliis floralibus ovalibus apiculatis purpurascentibus, extus sparsim puberulis; involucellis floribusque pistilligeris glabris; filamentis plus minus pubescentibus.

Folia 2½ poll. longa et 10 lin. lata. Folia floralia 9 lin. longa, 6 lin. lata.

Hab. in regno mexicano? Ruiz et Pavon. (v. specimina exculta).

Anthostemeae Kl. et Grcke.

Anthostema A. de Jussieu, Euphorb. p. 56, t. 18, fig. 60. Baillon, Étude générale du Groupe des Euphorbiacées t. 5, fig. 1-7.

$\ddot{\mathbf{U}}\mathbf{ber}$

Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne.

Ein Nachtrag zu der Abhandlung über Parthenogenesis bei Pflanzen.

Hrn. BRAUN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 3. März 1859.]

Es sind über zwei Jahre verslossen, seit ich der Akademie im hiesigen botanischen Garten angestellte Untersuchungen über Caelebogyne ilicifolia vorgetragen habe (¹), welche John Smith's im Kew-Garten bei London gemachte und schon im Jahre 1840 mitgetheilte, von R. Brown, Francis Bauer, Lindley und Hooker beglaubigte Beobachtung, dass diese Pslanze bei gänzlicher Abwesenheit männlicher Organe normal gebildete und keimfähige Samen trage, bestätigten. Verschiedene Fragen, die sich in Beziehung auf dieses außerordentliche Verhalten aufdrängen mussten, konnte ich, unterstützt durch die Mittheilungen von Sir W. Hooker in London und die hülfreiche Hand des Herrn Th. Deecke in einer Weise beanworten, welche mir die Existenz einer wahren Parthenogenesis im Pslanzenreiche zur Gewißheit zu bringen und somit auch den mannigsachen anderweitigen, dem Zweisel weniger leicht zu entziehenden Behauptungen über zuweilen vorkommende Fruchtbarkeit

⁽¹⁾ Über Parthenogenesis bei Pflanzen. Abhandl. der Akad. d. Wissensch. 1856, S. 311. — In Betreff des Wortes Parthenogenesis bemerke ich, daß Leuckart in einer Note seiner Abhandlung über den Generationswechsel und die Parthenogenesis bei den Insecten (Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere IV. 1858, S. 348) die etymologische Richtigkeit desselben beanstandet, da dasselbe die Geburt einer Jungfrau, nicht das Gebähren derselben bezeichne; doch will er den schon vielseitig aufgenommenen und in der Wissenschaft eingebürgerten Ausdruck deshalb nicht abgeschafft wissen. Von philologisch competenter Seite wurde mir der Ausdruck Partheniogenesia als der eigentlich richtige bezeichnet.

110 BRAUN

einzelner Pflanzen ohne Zuthun des Blüthenstaubes im Allgemeinen eine Stütze zu gewähren schien. Aus dem Gebiete der niederen Pflanzenwelt habe ich durch Hinweisung auf die große Seltenheit des Auftretens männlicher Organe bei Chara crinita einen weiteren Fall beigefügt, der ohne die Annahme der Parthenogenesis keine Erklärung erlaubte (¹). Am Schlusse meiner Abhandlung unterwarf ich die Beziehung der Parthenogenesis zu den übrigen Fortpflanzungsarten der Gewächse, so wie die Fortpflanzungsverhältnisse der verschiedenen Abtheilungen des Gewächsreichs unter sich einer vergleichenden Erörterung, durch welche ich zugleich die Unzulässigkeit gewisser aus früherer Zeit stammender und noch immer vielfach beliebter Deutungen der Fortpflanzungsorgane der Cryptogamen und ihres Verhältnisses zu denen der Phanerogamen darzuthun suchte.

Ich lege der Akademie heute einige Nachträge zu der früheren Abhandlung vor, indem ich theils über weitere Beobachtungen berichte, welche Behufs der Ausfüllung einiger Lücken in der Beschreibung der Lebens- und Formverhältnisse von *Caelebogyne* angestellt wurden, theils anderweitige seither veröffentlichte Mittheilungen über das immer noch paradoxe Kapitel der Parthenogenesis bei Pflanzen, zustimmende sowohl, als bestreitende, kurz bespreche (²).

Man darf sich nicht wundern, wenn die für die Existenz der Parthenogenesis sprechenden Erfahrungen im Allgemeinen noch mit Mifstrauen aufgenommen werden; häufige negative Resultate und im günstigen Falle die Schwierigkeit der Sicherstellung der betreffenden Beobachtungen gegen mögliche Täuschung rechtfertigen ein solches Mifstrauen. Aber geht man nicht zu weit, wenn man blofs aus Gründen der allgemeinen Möglichkeit der Täuschung und ohne bestimmte Nachweisung im Einzelnen die Beobachtungen, auf welche die Annahme der Parthenogenesis sich stützt, schlechthin verwirft? Vielleicht wird das Mifstrauen allzusehr aufrecht erhalten durch den Widerwillen gegen das Ungewohnte, den ruhigen Besitz wissenschaftlicher Errungenschaft Störende, das in der Annahme der Parthenogenesis zu liegen scheint, und durch die Abneigung ein Gesetz, dem unzweifelhaft

⁽¹⁾ Vergleiche über Chara crinita a. angeg. O. S. 338 bis 351.

⁽²⁾ Zwischen der Lesung vorliegender Abhandlung und dem Drucke derselben ist eine längere Zeit verstrichen, während welcher noch mehrere hier einschlagende Beobachtungen veröffentlicht wurden, deren ich in den Anmerkungen gedenken werde.

die ausgedehnteste Geltung in der organischen Natur zukommt, und das durch alte und neue Erfahrung festgestellt, ja selbst durch das Experiment vielfach erprobt ist, plötzlich durch einige nicht hinreichend erklärte Fälle beeinträchtigt zu sehen. In solcher Stimmung mag es Vielen als Pflicht erscheinen den vermeintlichen Ausnahmen die Anerkennung so lange als möglich zu versagen. Aber man kann solchen paradoxen Erscheinungen auch mit anderen, günstiger stimmenden Erwägungen entgegentreten, die nicht minder auf die Geschichte wissenschaftlicher Errungenschaft sich stützen. Sind es denn nicht gerade die Ausnahmen, die Abweichungen vom Gewöhnlichen, welche uns den Schlüssel zur richtigen Beurtheilung der meisten Erscheinungen des organischen Lebens gegeben haben? Gewiss! sie sind es hauptsächlich, die uns von zu eng begrenzten Auffassungen zu erweitertem Verständniss den Weg bahnen, die uns den Blick in die größeren Kreise der Möglichkeiten eröffnen, welchen die Normalfälle angehören, die uns den wesentlichen Zusammenhang anscheinend unvereinbarer Verhältnisse offenbaren. Wieviel verdankt die Morphologie, insbesondere die Metamorphosenlehre, der Untersuchung der Monstrositäten; die Blattstellungslehre dem Studium der Abweichungen von den normalen Verhältnissen! Auch auf die Systematik des Pflanzenreichs und bis ins Einzelne der Familien, Gattungen und Arten erstreckt sich dieser Einfluss. Wie wichtig für das richtige Verständniss des wahren Charakters der Dicotylen sind die Ausnahmsfälle in der Zahl der Cotyledonen bei Cyclamen, Corydalis (Bulbocapnos); ebenso für die Beurtheilung des Blüthenbaus der Monocotylen das ausnahmsweise zweizählige Majanthemum und die vierzählige Paris. Wie bedeutsam ist das fünfmännige Verbascum unter den didynamischen Scrophularineen, das zweimännige Cypripedium unter den Orchideen, das sechsweibige Triglochin maritimum unter den dreiweibigen Gattungsgenossen, das Vorkommen einer Varietas bracteosa für die normal bracteenlose Farsetia clypeata und die übrigen hierin ähnlichen Cruciferen. Man darf nicht übersehen, dass die Gesetze des organischen Lebens, so weit sich dieselben nicht auf die untergeordneten physikalischen Prozesse beziehen, nicht dieselbe durchaus bindende Kraft besitzen, wie die Gesetze der unorganischen Natur. Wenn auch der Organismus in seiner Verwirklichung physikalischen Bedingungen unterworfen ist, so liegen doch die eigentlichen Ursachen seiner morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeit nicht in diesen Bedingungen; seine Gesetze ge112 BRAUN

hören einer höheren Entwicklungsstufe des Daseins an, einem Bereiche, in welchem das Vermögen der inneren Selbstbestimmung unzweifelhaft hervortritt. Verhält es sich so, so erscheinen die Gesetze des Organischen gleichsam als Aufgaben, deren Erfüllung nicht durchaus, sondern nur in Beziehung auf Erreichung eines bestimmten Zweckes nothwendig ist; als Vorschriften, von deren strenger Befolgung möglicher Weise auch abgewichen werden kann. So wird das Gesetz in seiner Äußerung zur Regel und die Regel kann Ausnahmen haben. Es ist z. B. ein morphologisches Grundgesetz aller höheren Gewächse, daß der Vegetationspunkt sich nicht theilen, sodern zur einfachen blattbildenden Achse entwickeln soll; dennoch kann die Einheit des Vegetationspunktes aufgelöst werden und die Achse sich zum gespaltenen, bandartigen Monstrum ausbilden, an das Bildungsgesetz dichotomer Pflanzenformen einer niederen Stufe des Gewächsreichs erinnernd. Es ist eine Regel, dass mit der Bildung der Blüthe und Frucht die Thätigkeit des Vegetationspunktes erlischt und die Achse dadurch ihren Schluss erhält, und doch giebt es monströs durchwachsene Blüthen, ja die Gattung Cycas, welche die niederste Stufe unter den Blüthenpflanzen einnimmt, treibt normal aus dem Centrum der weiblichen Blüthe eine neue Laubkrone. Für viele Pflanzenfamilien ist es gesetzmäßig, daß die Blüthen eine ihrer seitlichen Stellung angemessene unregelmäßige (zygomorphe) Gestalt annehmen, aber in denselben Familien beobachtet man zuweilen abnorum auftretende regelmäßige (actinomorphe) Blüthen, die Linné so wunderbar erschienen, dass er sie Pelorien nannte; ja Mentha aquatica hat sogar normal eine pelorische Gipfelblüthe! (1) Es ist ein strenges Bildungsgesetz für Equisetum, Casuarina, Hippuris, dass die Blätter in vielgliedrige Quirle um geschlossene Knoten sich ordnen, aber unter vieltausend regelrechten Fällen kommt es doch einmal vor, dass der Knoten gelöst wird und die Quirlbildung in eine Spirale übergeht, wodurch das ganze Ansehen der Pflanze eine höchst befremdende Änderung erleidet. In der Regel erwachsen auf dem Wege der geschlechtlichen Fortpflanzung, wenn nicht bei der Befruchtung eine fremde Art sich einmischt, Individuen, die den Ältern ähnlich sind, zuweilen aber tritt als wunderbare Ausnahme

⁽¹⁾ Mitgetheilt bei der Versammlung der Naturforcher in Bonn im Herbst 1857 von C. Schimper. Dass das Vorkommen solcher Gipfelblüthen bei Mentha aquatica in der That normal ist, kann ich durch eigene Beobachtung vom Herbst des solgenden Jahres bestätigen.

unter tausenden von der gewöhnlichen Beschaffenheit ein Individuum mit bedeutend abweichenden Characteren auf. So erwuchs das erste Individuum der Erdbeere mit ungetheilten Blättern (Fragaria monophyllos L.) im Jahre 1761 zu Versailles aus dem Samen der gemeinen Walderdbeere (Fr. vesca). Eine ähnliche und bei den höheren Pslanzen gewiss recht seltene Ausnahme mag auch die Parthenogenesis sein; das Gesetz, dass die weiblichen Keimgebilde durch Zuthat der männlichen zur Entwicklung gelangen, wird deshalb nicht aufgehoben, noch kann diese Zuthat durch die Ausnahme ihrer Bedeutung beraubt werden (1). Die wissenschaftliche Kritik soll sich jedoch durch derartige Vorerwägungen in keiner Weise stimmen lassen; sie hat zunächst die Thatsachen zu prüfen und hinreichend beglaubigten Thatsachen gerecht zu sein. Die Sache der Parthenogenesis mag ihr vielleicht noch nicht zum Urtheil reif erscheinen; sie wird noch entschiedenere Feststellung der Beweismittel, noch zahlreichere Zeugen für dieselben verlangen. Ich zweifle nicht, dass diesem Verlangen im Lause der Zeit genügt werden wird; meine Aufgabe ist es zunächst, das eigene Zeugnifs gegen die Einreden zu vertheidigen, die von verschiedenen Seiten gemacht worden sind.

Zunächst erwähne ich zweier Aussätze E. Regels (²), in welchen sich der verdienstvolle und erfahrene Director des Petersburger botanischen Gartens entschieden gegen die Möglichkeit einer Parthenogenesis, wenigstens bei höheren Gewächsen, ausspricht, gestützt auf mit großer Sorgsamkeit ausgeführte Versuche an Mercurialis annua, Spinacia und Cannabis, welche ein durchaus negatives Resultat ergaben. An den weiblichen Pflanzen von

⁽¹⁾ Wenn behauptet wird, die Annahme der Möglichkeit einer Parthenogenesis setze die Befruchtung zu einem völlig überflüssigen und nutzlosen Acte herab, so wird dabei nicht bedacht, daß die Befruchtung möglicher Weise noch eine andere Bestimmung haben kann, als bloß schlechthin eine Nachkommenschaft zu bewirken. Die Parthenogenesis berechtigt zu einer solchen Folgerung nicht mehr und nicht weniger, als die als ungeschlechtlich bezeichneten Fortpflanzungsarten, von welchen es anerkannt ist, daß sie normal ohne befruchtende Zuthat stattfinden.

⁽²⁾ Botanische Zeitung 1858 No. 41, S. 305 und 1849 No. 5, S. 47. Seit der Lesung meiner Abhandlung ist eine ausführlichere Darstellung der die Parthenogenesis betreffenden Experimente Regels, begleitet von einer eingehenden Beurtheilung aller bisherigen Arbeiten über diesen Gegenstand, in den Mémoires de l'Acad. imper. de St. Petersbourg Sér. VII, T. I, No. 2 mit dem besonderen Titel: Regel, die Parthenogenesis im Pflanzenreiche 1859 erschienen, auf welche ich in den später beigefügten Anmerkungen zu den nachfolgenden Mittheilungen Rücksicht nehmen werde.

Mercurialis fand Regel eine nicht geringe Zahl männlicher Blüthen (¹) und schnitt deshalb, um die Überwachung zu erleichtern, die Versuchspflanzen soweit zusammen, daß nur wenige, leicht zu beobachtende achselständige Blüthenstände übrig blieben. Bei Spinacia fand er männliche Blüthen an den weiblichen Stöcken in so großer Zahl und zum Theil so rudimentär und versteckt, daß eine vollständige Entfernung derselben trotz der Zurückschneidung der Versuchspflanzen auf wenige Blüthenknäuel kaum ausführbar war. Die Angabe der Autoren über mit diesen beiden Pflanzen ohne die erwähnten Vorsichtsmaaßregeln angestellte Versuche scheinen ihm daher ganz werthlos zu sein. Bei Cannabis landen sich an den zum Versuch bestimmten weiblichen Pflanzen keine männlichen Blüthen; aber der sicheren Überwachung halber wurden auch in diesem Falle die Stöcke auf die angegebene Weise kurz geschnitten. Bei allen mit den genannten Pflanzen angestellten Versuchen vertrockneten die weiblichen Blüthen ohne Früchte anzusetzen.

Wären bei dem von Regel eingehaltenen Verfahren Früchte und mit Keimling versehene Samen erzielt worden, so würden diese Versuche gewifs als die zuverlässigsten Beweise für die Parthenogenesis zu betrachten sein; dafs dies nicht gelungen, beweist aber nur sehr wenig gegen dieselbe. Denn erstlich scheint es mir keineswegs gewifs zu sein, dafs bei der angewendeten äusserst starken Zurückschneidung der Versuchspflanzen die Vegetationskraft, wie Regel annimmt, gänzlich der Ausbildung der Samen zugelenkt werde; vielmehr möchte ich vermuthen, dafs bei solcher Behandlung das Streben der Pflanze die verlorenen vegetativen Theile durch neue Triebe zu ersetzen der Ausbildung der Früchte und Samen zum Nachtheil gereiche. Doch will ich auf diesen Punkt einem erfahrenen Gärtner gegenüber kein Gewicht

⁽¹⁾ Damit stimmen auch meine Beobachtungen überein, weshalb ich auf die im Frühjahr 1857 von II. Inspector Bouché im botanischen Garten zu Schöneberg angestellten Versuche, nach welchen weibliche Pflanzen von Mercurialis annua, welche vor der gewöhnlichen Blüthezeit dieser Pflanzen isolirt angezogen Früchte und keimfähige Samen trugen, kein Gewicht legen kann. Es kommen nicht blofs vereinzelte männliche Blüthen an den weiblichen Pflanzen vor, sondern an alten weiblichen Pflanzen sprossen im Spätherbst zuweilen Zweige hervor, welche rein männlich sind, verlängerte reichblüthige männliche Blüthenstände tragen und so den weiblichen gleichsam aufgepflanzte männliche Stöcke darstellen. Auch das Umgekehrte kommt vor, weibliche Blüthen an männlichen Stöcken, und zwar fand ich in solchen Fällen namentlich die Gipfelblüthe im Übrigen männlicher Blüthenstände zuweilen weiblich.

legen (1). Was aber zweitens zu erwägen ist, ist der Umstand, dass durch das Zusammenschneiden der Stöcke die Zahl der weiblichen Blüthen und damit zugleich die Hoffnung auf Erfolg sehr vermindert wird. Denn die Parthenogenesis ist ja nicht eine Regel, sondern eine Ausnahme, und so ist zu erwarten, dass sie, wo sie überhaupt vorkommt, unter vielen Blüthen doch nur wenigen gelingt. Bei Caelebogyne bringen es zwar so ziemlich alle weiblichen Blüthen zur vollen Ausbildung der Frucht, aber die Samen, wenn auch äusserlich vollständig ausgebildet, sind der Mehrzahl nach innen hohl und taub, was, da es nach den Beobachtungen von Deecke und Radlkofer wahrscheinlich ist, dass die Keimbläschen in allen oder doch den meisten Samenknospen ihre Entwicklung regelmäßig beginnen, auf einer frühen Verkümmerung eines großen Theiles des Embryonanlagen beruhen muß, womit der von mir schon früher angeführte Umstand (2) in Einklang zu stehen scheint, daß auch der ausgebildete Keimling reifer Samen von sehr veränderlicher Größe ist und häufig hinter dem den Euphorbiaceen sonst zukommenden Grade der Ausbildung zurückbleibt. Es mag nicht ungeeignet sein an analoge Fälle im Thierreich zu erinnern, namentlich an das Verhalten der unbefruchteten Eier der Nachtschmetterlinge und insbesondere des Seidenspinners, die sich auch nicht immer und, wo der Fall eintritt, in weit geringerer Zahl, als die befruchteten, entwicklungsfähig zeigen, langsamer und ungleichmäßiger in der Entwicklung fortschreiten und dieselbe häufig nicht bis zur Geburt des Räupchens durchzuführen vermögen, wie dies schon von Herold bemerkt und auch von späteren Beobachtern bestätigt wurde (3).

Ich kann demnach nicht einräumen, dass die Versuche Regels ein entscheidendes Gewicht in die Wagschale gegen die Parthenogenesis legen; dass

⁽¹⁾ Um so weniger, als Regel in seiner oben erwähnten ausführlicheren Darstellung S. 39 und 40 auch den Gegenversuch, nämlich die durch künstliche Befruchtung der weiblichen Blüthen kurz zusammengeschnittener Exemplare herbeigeführte Gewinnung vollkommener Samen, beschreibt.

⁽²⁾ Parthenogenesis S. 336.

⁽³⁾ Vgl. C. Th. v. Siebold, wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen, S. 120-136 und S. 28; ferner Leuckardt, Zeugung S. 958. Wenn Dybowski (Commentationis de parthenogenesi specimen. Berol. 1860) die betreffenden Angaben in Zweifel zieht, weil es ihm selbst nicht gelungen ist die Entwicklung unbefruchteter Eier des Seidenspinners zu beobachten, so muß ich abermals daran erinnern, daß damit zunächst nur bewiesen wird, daß die Parthenogenesis auch beim Seidenspinner nicht Regel, sondern Ausnahme ist.

116 BRAUN

sie ihm selbst bedeutend genug erscheinen, um auf Grund derselben für die entgegenstehenden an Caelebogyne gemachten Beobachtungen eine Täuschung vorauszusetzen, kann ich ihm nicht verargen, muß mich aber wenigstens gegen einige in der Motivirung dieser Voraussetzung vorkommende Bemerkungen aussprechen.

Wenn nämlich Regel von Caelebogyne sagt, daß sie während der Blüthe bis zur Fruchtbildung, so viel ihm bekannt, noch von keinem Deutschen beobachtet worden sei (¹), so verweise ich dagegen auf Seite 320 meiner früheren Abhandlung, und wenn er an die Drüsen der weiblichen Blüthe erinnert und andeutet, daß leicht einzelne verkümmerte Antheren mit denselben

⁽¹⁾ In der späteren Darstellung (Parthenogenesis S. 27) spricht sich Regel weniger scharf hierüber aus, doch ist er überzeugt, dass der von ihm gestellten Forderung, dass bei Untersuchungen über diesen Gegenstand die Versuchspflanzen von der Entwicklung der ersten Blüthe an so genau überwacht werden müssen, dass keine einzige Blüthe der sorgsamsten Beobachtung entgeht, bisher auch bei Caelchogyne nicht genügend entsprochen worden sei. Dies will ich nicht in Abrede stellen, denn bei aller Sorgfalt und Andauer, mit welcher die Beobachtungen hier gemacht wurden, haben wir doch die einzelnen Blüthen einem so streng registrirten Passversahren, wie es Regel verlangt, nicht unterworsen, indem wir ein solches bei der großen und augenfälligen Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Blüthen der Caelebugyne und bei dem gänzlichen Mangel irgend welcher Andeutungen männlicher Organe in den weiblichen Blüthen auch nicht nöthig zu haben glaubten. Wenn Regel S. 15 in der Note auch in Beziehung auf das Zeugnis Radlkofers annehmen zu dürsen glaubt, Radlkofer habe die Caeleb. nicht selbst beobachtet und seine Schlüsse bloß aus der Untersuchung der ihm mitgetheilten Samen (Fruchtknoten), so wie aus dem, was er über die Pflanze gehört habe, gezogen, so kann ich nicht umhin dagegen zu bemerken, dass Radlkofer sich einen großen Theil des Sommers 1856 in London aufgehalten hat, daß die Beobachtung und Untersuchung der Caelebogyne eine der Aufgaben war, die er sich schon vorher gestellt und auf der Durchreise durch Berlin mit mir ausführlich besprochen hatte. Es liegt also nicht der geringste Grund vor daran zu zweifeln, dass er seinen Vorsatz auch ausgesührt habe, wenn er auch in seinem Berichte nicht angiebt, wie oft und wie genau er die in Kew befindlichen Stöcke der Caelebogyne auf die An- oder Abwesenheit männlicher Blüthen untersucht habe. Bei dieser Gelegenheit will ich noch eines besonders wichtigen Punktes der Radlkofer'schen Untersuchung erwähnen, der von Regel gleichfalls ohne Grund in Zweifel gezogen wird. Radlk. giebt an, dass von 3 in jedem Keimsack vorhandenen Keimbläschen sich bald alle 3, bald nur 2 oder ein einziges entwickeln; Regel (S. 18 und 41) aber vermuthet, daß bei dieser Angabe ein Irrthum oder Schreibfehler sich eingeschlichen, indem die Entwicklung ebenso vieler Eier im Fruchtknoten habe angedeutet werden sollen. Eine solche Auslegung ist bei der vollkommenen Deutlichkeit der Darstellung Radlkofers durchaus unmöglich und die Richtigkeit seiner Angabe wird in der nachfolgenden Betrachtung der Polyembryonie von Caelebogyne ihre Bestätigung finden.

verwechselt und deshalb übersehen werden könnten, so verweise ich auch dagegen zunächst wieder auf die von mir gegebene Beschreibung dieser Drüsen (1) (S. 321) und der Staubgefässe (S. 332). Die weiblichen Blüthenstände sind bei Caelebogyne so einfach und armblüthig, dass es nicht schwierig ist an dem kleinen Strauche die ganze Summe der Blüthen mit der Lupe zu durchmustern. Wie oft ist dies geschehen und wie mancher Zweig wurde geopfert und in aller Ruhe sämmtliche daran befindliche, entwickelte und unentwickelte Blüthen zergliedert, um den etwa in denselben oder in ihrer Umgebung versteckten männlichen Gebilden auf die Spur zu kommen! Die weibliche Blüthe ist mit zwei seitlichen Vorblättern (Bracteolen) versehen, in deren Achseln man nach Analogie des männlichen Blüthenstandes zunächst versucht ist männliche Blüthen zu erwarten; allein diese Vorblätter liegen dem Kelche dicht an und zeigen bei dem leicht gelingenden Ausbrechen der zwischen ihnen befindlichen Blüthe keine Spur eines axillaren Gebildes. Ebensowenig findet man in der weiblichen Blüthe selbst ein Rudiment von Staubgefäßen, welche, nach denen der männlichen Blüthe zu urtheilen, von den Drüsen sehr leicht zu unterscheiden sein würden. Es befinden sich Exemplare von Caelebogyne im Petersburger botanischen Garten, die aber noch nicht geblüht haben (2); ich kann nur wünschen, dass dieselben bald das blühreife Alter erreichen und Regel Gelegenheit geben mögen, selbst darnach zu forschen, ob die vereinsamten Caelebogynen-Weibchen unserer Gärten ihre Männer in irgend einer noch unentdeckten Weise versteckt bei sich tragen. So lange solche heimliche Männer nicht gefunden sind, muss man auch das Zeugniss der Caelebogyne für die Parthenogenesis stehen lassen (3).

^{(&#}x27;) Eine Darstellung des Gewebes der absondernden Fläche dieser Drüsen habe ich nachträglich auf Taf. II, Fig. 17 gegeben.

⁽²⁾ Caelebogyne ilicifolia hat im Sommer 1859 auch im Leipziger botan. Garten, wo sich ein Exemplar befindet, das an Höhe und Kräftigkeit alle in Berlin befindlichen übertrifft, zum ersten mal geblüht und mehrere Früchte angesetzt. Wir können daher erwarten in den nächsten Jahren von einer neuen Seite bestätigende oder berichtigende Nachrichten zu erhalten.

⁽³⁾ Ich erwähne hier nachträglich noch einiger weiteren Beobachtungen über Parthenogenesis, welche durch negative Resultate mit den Regel'schen übereinstimmen. Professor Schenk hat während der jüngst verflossenen 3 Jahre im Würzburger bot. Garten in mannigfacher Weise modificirte Versuche mit Cannabis sativa, Mercurialis annua, Ricinus communis,

Von einer ganz anderen Seite tritt der Verfasser eines Aufsatzes in Nummer 14 des vorigen Jahrganges der Bonplandia (1) der "sogenannten" Parthenogenesis der Caelebogyne ilicifolia entgegen, indem er nicht die

Momordica Elaterium und Cucurbita Pepo angestellt; die beobachteten Pflanzen setzten sämmtlich bei abgehaltener Befruchtung keine Frucht an, indem die Fruchtknoten, nachdem sie längere Zeit unverändert gestanden hatten, vertrockneten und abfielen. (Vergl. Zeitschrift der naturw. Gesellsch. zu Würzburg 1859, S. 85-89). Nicht anders gieng es bei einigen im Freiburger bot. Garten von Prof. De Bary mit Cannabis sativa angestellten Versuchen, über deren Erfolge ich aus dem brieflich mitgetheilten Berichte Folgendes ausziehe: "Nachdem die Narben sehr groß geworden und sehr lange frisch geblieben waren, fiel mir eine bedeutende Vergrößerung der Perigone mehrfach auf. Ich glaubte Parthenogenesis zu haben und hielt die Pflanzen sorgfältig im Gewächshaus bis Ende November. Allein es zeigte sich zuletzt, dass die Fruchtknoten, auch bei den größten Perigonen, sämmtlich total unentwickelt geblieben waren und alle Eichen von der Micropyle nach der Basis hin abstarben. Männliche Blüthen haben sich nicht entwickelt, auch nicht bei einem Exemplar, dem ich die Zweigenden abschnitt." Im Leipziger bot. Garten zog Mettenius im Sommer 1859 weibliche Hanfpflanzen an einem von der Stelle, die der Hanf im System einnimmt, weit abgelegenen Ort. Ich hatte Gelegenheit diese Pflanzen im September zu einer Zeit, da der Hanf im System bereits seine Früchte zu reisen anfieng, zu sehen und über das abweichende Ansehen derselben zu erstaunen. Sie waren mit weiblichen Blüthen des verschiedensten Alters überladen, welche sämmtlich noch mit frischen Narben von ungewöhnlicher Länge versehen waren. Früchte und Samen kamen nach den Mittheilungen von Mettenius nicht zur Ausbildung.

- (1) Der erwähnte Jahrgang der Bonplandia hat die Frage über Parthenogenesis in einer Reihe von Außätzen zur Sprache gebracht. Nämlich in
 - No. 1. Fruchtbarkeit ohne Befruchtung bei Thieren und Pflanzen.
 - 2. Desgl. Zweiter Artikel.
 - 12. S. 177. Radlkofer über wahre Parthenogenesis bei Pflanzen (Auszug aus dessen Abhandlung in v. Siebold und Kölliker Zeitschr. f. wiss. Zool. VIII. 1857).
 - 14. S. 210. Die sogenannte Parthenogenesis der Caelebogyne ilicifolia von J. Smith.
 - 14. S. 211. Bemerkungen über Samenbildung ohne Befruchtung beim Bingelkraute von F. X. Ramisch (aus Weitenweber's Beiträgen zur ges. Natur- u. Heilwiss. II. 1837).
 - 15. S. 229. Reflexionen über die Sprofsbildung innerhalb der Samenhüllen von Caelebagyne ilicifolia.
 - 15. S. 231. Altern die Pflanzensorten?
 - 15. S. 239. Nachschrift zur Frage: Altern die Pflanzensorten? von Fr. Klotzsch.
 - 19. 20. S. 302. Über Parthenogenesis und Pflanzenbastarde von E. Regel.

Samenbildung ohne männlichen Einfluss (1), aber die Anwesenheit eines wahren Keimlings in den ohne Befruchtung gebildeten Samen bestreitet. Die Untersuchung des reifen Samens von Caelebogyne zeigte ihm ein von der normalen Bildung der Euphorbiaceen durchaus abweichendes Verhalten, das er in folgender Weise beschreibt: "Durchschneidet man die zur Entwicklung gelangten Samen der Caelebogyne, so ist von einem frei entwickelten Embryo nichts wahrzunehmen; von einem Würzelchen, das dem Keimhüllenmund zugewendet sein müßte, und von den beiden der Chalaza zugewendeten Samenlappen ist auch nicht eine Spur aufzufinden. Statt dessen findet man inmitten einer fleischigen Umgebung, die nicht als Eiweißkörper betrachtet werden kann, weil sie keine concentrirten Stoffe innerhalb ihrer Zellen enthält, einen elliptischen Körper, der aus einem Convolut von blattartigen Ansätzen besteht und mittelst eines scheibenförmigen Fußes von dichterer Consistenz als alles übrige Zellgewebe innerhalb der Samenhäute mit der Chalaza fest verwachsen ist." Diesen Körper kann der Verfasser nicht als ein Embryon anerkennen und erklärt ihn für eine Sprofsbildung (einen Laubsprofs) innerhalb der Samenknospe.

Die hier mit den Worten des Verfassers wiedergegebene Darstellung der Beschaffenheit des Inhalts des Caelebogyne-Samens und die darauf gegründete neue Erklärung des außerordentlichen Verhaltens desselben giebt mir eine erwünschte Veranlassung die allerdings wichtige und nahe liegende Frage, ob die für Parthenogenesis gehaltene Erscheinung nicht in der That auf einer vegetativen Knospenbildung in oder aus dem Ovulum beruhe, einer eingehenderen Erörterung zu unterwerfen, welcher Erörterung ich jedoch noch einige andere Bemerkungen vorausschicken muß.

In Folge der Auffindung eines vielblättrigen, der Chalaza ansitzenden Sprosses im Samen von Caelebogyne konnte dem Verfasser des genannten Aufsatzes die Darstellung der Entstehungsweise des vermeintlichen Keimlings (im Innern eines Keimsacks und aus einem Keimbläschen, dessen Entwicklung in gewohnter Weise mit einer horizontalen Theilung beginnt und dessen untere Zelle sich, wie bei anderen Euphorbiaceen, sofort zur Embryonkugel fortbildet, an deren Seiten die zwei Cotyledonen hervortreten),

⁽¹⁾ Der Verfasser sagt ausdrücklich: "Das Factum, daß die weibliche Pflanze von Caelebogyne ohne vorausgegangene Befruchtung keimfähige Samen bringt, steht so fest, daß
kein außmerksamer Beobachter daran zweißeln kann."

wie ich sie nach den hier gemachten Präparaten und Zeichnungen von Th. Deecke, und wie sie Radlkofer nach eigenen, im Kew-Garten bei London gemachten Untersuchungen gegeben, nicht anders als irrthümlich erscheinen, was er auch entschieden in den Worten ausspricht: "Diese am reifen Samen beobachteten Abweichungen geben Zeugnifs, wie die beiden Herren (Deecke und Radlkofer) in Beziehung auf die Entwicklung eines freien Embryos, der bei Caelebogyne gar nicht vorhanden ist, sich getäuscht haben." Solches zu behaupten scheint mir aber eine missliche Sache, denn gerade das Wie einer solchen Täuschung läst sich schwerlich begreifen. Beide Gewährsmänner für die, wenn man von der mangelnden Befruchtung absieht, in normaler Weise vor sich gehende Entstehung eines Embryons im Samen von Caelebogyne sind durch ihre früheren Arbeiten über die microscopischen Vorgänge des Fortpflanzungsprozesses der Phanerogamen erprobt; beide verdienen als anerkannt tüchtige Beobachter Vertrauen, beide haben sich ohne vorgefaßte Meinung und, wie ich bezeugen kann, ohne besondere Vorliebe für die Parthenogenesis an die Untersuchung begeben, und, was das Gewichtigste ist, beide haben gleichzeitig und völlig unabhängig, der eine diesseits, der andere jenseits des Canals, die gleichen Resultate erhalten. Auch ist das, was sie gesehen haben, so deutlich, dass eine andere Auslegung, als die von ihnen selbst, so wie von mir, gegebene, nicht möglich erscheint. Wie sollten sich beide so völlig und in so ganz gleicher Weise getäuscht haben können? Ich hatte gehofft der Akademie die Präparate Deecke's zum Vergleich mit seinen Zeichnungen, von denen ich die wichtigsten in meiner früheren Abhandlung veröffentlicht habe, vorlegen zu können, habe aber zu meinem Bedauern erfahren, dass dieselben nicht mehr erhalten sind (1); auch konnte ich von dem freundlichen Anerbieten desselben, neue darzustellen, seither keinen Gebrauch machen, da die hiesigen Stöcke von Caelebogyne im Sommer vorigen Jahres in Folge

^{(&#}x27;) Herr Deecke schrieb mir hierüber von Altona im October 1857: "Als ich im vorigen Jahre die Arbeit unter den Händen hatte, erschienen mir die Verhältnisse so einfach und klar zu Tage liegend, dass ich bei dem reichbaltigen Material und den vielen Zeichnungen, die ich ansertigen konnte, um unter denselben auszuwählen, für unnöthig hielt einen besonderen Werth auf die Erhaltung der Präparate selbst zu legen. Einige, die ich einlegte, gab ich Herrn E. Hiesinger" (einem finländischen Botaniker aus Helsingfors, der damals in Berlin verweilte).

einer ungünstigen Überwinterung leidend waren und fast keine Blüthen zur Entwicklung brachten.

Es sind aber nicht bloß die eben besprochenen Darstellungen der Bildungsweise des Embryons, sondern auch die Angaben über die Beschaffenheit desselben im reifen Samen, wie sie implicite schon in Smiths Bemerkung liegen, dass Caelebogyne in der Bildung der Frucht und des Samens wesentlich den Bau anderer Euphorbiaceen besitze (1), und in der von mir gegebenen Beschreibung des Samens ausdrücklicher hervorgehoben wurden (2), mit welchen die erwähnte Behauptung einer Sprofsbildung innerhalb der Samenhüllen unvermeidlich in Widerspruch treten muß; und doch kann auch hier von einer Täuschung keine Rede sein! Ich kann es nur von Neuem versichern und jederzeit durch aufbewahrte Samendurchschnitte beweisen, dass die von mir beobachtete und beschriebene Embryonbildung von Caelebogyne allen Anforderungen entspricht, die man an einen wahren Keimling machen kann, und mit der anderer Euphorbiaceen wesentlich übereinstimmt. Wenn nicht abzusehen ist, wie sich diese Widersprüche von Seiten der Annahme einer vegetativen Sproßbildung im Samen der Caelebogyne auflösen lassen, so hoffe ich dagegen, dass von der anderen Seite durch die nachher zu beschreibenden, erst später von mir beobachteten Eigenschaften mancher Samen von Caelebogyne sich ein Standpunkt finden wird, welcher auch über die Beobachtung, die zur Annahme einer Sprofsbildung im Samen Veranlassung geben konnte, Licht verbreiten kann. Bevor ich zu diesem hauptsächlichsten Theile meiner heutigen Mittheilung übergehe, mögen noch einige kleinere Bemerkungen über Caelebogyne Platz finden.

^{(1) &}quot;The whole (ovarium, ovulum, capsule, seeds) presenting the usual structure of Euphorbiaceae, such as it occurs in Croton, Phyllanthus, Cluitia etc." John Smith in Linn. Transact. XVIII (1841). p. 510.

⁽²) Parthenogenesis p. 336. Ich habe in meiner Beschreibung nicht ausdrücklich gesagt, daß das Wurzelende des Keimlings der Micropyle zugewendet sei, weil sich dieß bei einem sonst normal beschaffenen Keimling von selbst zu verstehen schien. Im Nachfolgenden werde ich durch eine genauere und von Figuren begleitete Darstellung des Samens und Keimlings das früher nur kurz Angedeutete weiter ausführen, und dadurch die Lücke ausfüllen, welche Ruprecht (Beitrag zur Frage über Parthenogenesis in Bulletin de l'Academie de St. Petersb. 1858, p. 274 und Bonplandia 1859, S.4) und Regel (Parthenogenesis S.23. 42) hervorgehoben haben.

Die systematische Stellung dieser Pflanze ist neuerlich der Gegenstand divergirender Ansichten geworden. Während Smith die Gattung Caelebogyne mit Sapium verglich und Endlicher sie in Übereinstimmung damit neben Stillingia, womit er Sapium vereinigt, seiner Tribus Hippomaneae einreiht, sucht ein neuerer Monograph der Familie, Baillon (1), ihre Versetzung unter die Crotonideen zu begründen und betrachtet sie als nächste Verwandte der gleichfalls zu dieser Gruppe gezogenen Aublet'schen Gattung Conceveiba; der Verfasser des erwähnten Aufsatzes in der Bonplandia (2) endlich weist ihr wegen der klappigen Knospenlage der (männlichen) Kelche eine Stelle in der Gruppe der Acalypheen an.

Zur Beschreibung der männlichen Blüthen von Caelebogyne standen mir nur unvollkommen entwickelte Ährchen zu Gebote, so daß ich die geöffnete Blüthe nicht darstellen konnte. Diesem Mangel hat Decaisne in den Annales des sciences naturelles bei Gelegenheit einer auszugsweisen Übersetzung meiner Abhandlung abgeholfen (3), indem er die beigefügte Tafel nicht nur mit Darstellungen entwickelter männlicher und weiblicher Blüthenstände nach Zeichnungen von Fitch, mitgetheilt von Hooker, sondern auch mit eigenen Analysen der männlichen Blüthe (nach Hooker'schen Exemplaren) bereichert hat. Durch die letzteren lernen wir die geöffnete männliche Blüthe kennen, deren Kelch bis über die Hälfte in 4 Lappen gespalten erscheint (Fig. 6). Die 8 Staubgefäße bilden (nach Fig. 7) deutlich 2 Kreise, deren äußerer mit den Kelchblättern alternirend ist.

⁽¹⁾ Baillon, étude générale du groupe des Euphorbiacées, Paris 1858, p. 19 et 416, Pl. VIII, Fig. 32-36. Der Kelch der weiblichen Blüthe wird fünftheilig mit quincuncialer Deckung, oder sechstheilig mit 2 alternirenden Kreisen beschrieben. Letzteres ist mir nicht vorgekommen, doch kann die Möglichkeit einer solchen Abweichung nicht bestritten werden. Die von Baillon unter Figur 34 gegebene Darstellung scheint jedoch einer anderen Erklärung zu bedürfen, nämlich nicht als ein Fall von 2 dreigliedrigen Quirlen, sondern als ein normal fünfzähliger Kelch, zu dem ein erstes Glied eines zweiten fünfzähligen Kreises (ein erstes, aber sepaloidisches Blumenblatt) hinzukommt, das seine Stelle rechtmäßig zwischen Sepalum 1 und 3 einnimmt. Die Stellung des fünfzähligen Kelches zur Achse giebt Baillon in Figur 33 (und 34) so an, daß das zweite Kelchblatt nach hinten fällt. Ich habe es gerade ungekehrt gefunden, nämlich Sep. 2 nach vorn, Sep. 1 und 3 nach hinten (Vergl. Taf. II, Fig. 14).

^{(2) 1857,} No. 14, S. 209.

⁽³⁾ Ann. d. sc. nat. 4^{me} ser. Tom. VII. (1857) p. 229, Pl. 11. Sur la Parthénogénèse dans les plantes par Mr. A. Braun. (Analyse développée).

Eine empfindlichere Lücke habe ich bei Beschreibung der Caelebogyne in Betreff der Keimung gelassen (1). Es wurden zwar zu verschiedenen Zeiten im botanischen Garten junge Pflänzchen aus Samen gezogen, aber die Beobachtung der ersten Stadien der Keimung war versäumt worden. Am 10. October 1857 wurde eine neue Aussaat gemacht. Von weit zahlreicheren Samen kamen nur 23 zur Keimung und zwar sehr ungleichzeitig, indem die ersten schon zu Anfang Januar, die letzten erst gegen Mitte Februar über die Erde kamen (2). Wenige Bemerkungen werden hinreichen die Vorgänge der Keimung mit Hülfe der auf Tafel I gegebenen Figuren anschaulich zu machen. Die Reihe der letztern beginnt mit verschiedenen Ansichten des reifen Samens (Fig. 1 - 5), dessen schon früher gegebene Beschreibung ich nicht wiederhole, sondern nur noch beifüge, dass manche Samen rauher, andere glatter sind, ein Unterschied, der sich unter den Samen von Mercurialis annua noch auffallender zeigt. Ein Längsschnitt (Fig. 6) zeigt das Verhältnifs der Lage des Keimlings zu Micropyle und Chalaza; zwei Querschnitte (Fig. 7 u. 8) zeigen die Unbeständigkeit in der Richtung der flachen Keimblätter zur Raphe, so wie auch die wechselnde Größe des Keimlings selbst. Das in den 3 genannten Figuren sichtbare Keimlager (Endosperm) ist bei gut entwickelten Samen straff und schön weiß; die dünnwandigen Zellen fand ich bei neuerlich wiederholter microscopischer Untersuchung von ½ bis ½mm. Durchmesser und dicht erfüllt von scharf begrenzten und wohl gerundeten, fast kugelförmigen Körnern, von denen die meisten ungefähr 1/150, die gröfsten 1 mm. Durchmesser besitzen. Diese Körner sind in eine die Zellen erfüllende, mit Wasser sich nicht mischende Flüssigkeit von ölartiger Consistenz eingebettet und erscheinen am deutlichsten, wenn man dünne Schnitte unter Oel betrachtet. Im Wasser verlieren sie mehr oder weniger ihre regelmäfsige Gestalt, scheinen kleiner zu werden und umgeben sich mit weit kleineren $(\frac{1}{600}$ bis $\frac{1}{1000}$ mm. großen) Körnchen, welche bei der Betrachtung unter Oel nicht sichtbar sind. Da die größeren Körner durch Jodtinktur sich nicht blau, sondern dunkelgelb färben, so gehören sie ohne Zweisel zu den von Th.

⁽¹⁾ Die ersten Mittheilungen über Keimung und Polyembryonie von Caelebogyne habe ich in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde am 20. Juli v. J. gemacht.

⁽²⁾ Bei einer späteren Aussaat (zu Ende des Jahres 1859) keimten von 92 Samen nur 8.

124 BRAUN

Hartig (1) und G. v. Holle (2) beschriebenen Proteinkörnern, welche Hartig mit dem Namen Aleuron bezeichnet. Einen Krystall, wie er in den Proteinkörnern des Endosperms von Ricinus vorhanden ist, konnte ich in denen von Caelebogyne nicht unterscheiden. In unvollkommen entwickelten Samen findet man das Endosperm weicher, schlaffer, schmutzig gefärbt, die Zellen fast körnerlos; bei solcher Beschaffenheit löst es sich, allmählig austrocknend, von der innern Wand der Samenschale ab und bleibt nur noch mit der Chalaza in festerer Verbindung.

Beim Beginn der Keimung spaltet sich die in der Erde schwarz gewordene Samenschale in ziemlich unregelmäßiger Weise. Die Öffnung beginnt in der Nähe der Micropyle an der Grenze des Caruncularhofes und setzt sich entweder als einfacher Riß einerseits längs der Raphe, anderseits über die Mitte des Rückens fort (Fig. 9, 10 u. 11), oder die Schale reißt von der Micropylargegend aus nach der Bauchseite zu mit 2 oder auch jederseits mit 2 Spalten auf (3). Mit dem Öffnen der Samenschale wird der obere Theil des Endospermkörpers sichtbar, an der Spitze durchbrochen von dem durchdringenden Würzelchen des Keimlings (Fig. 9-11). Das von

⁽¹⁾ bot. Zeit. 1855, S. 881 und 1856, S. 257.

⁽²⁾ Beiträge zur näheren Kenntniss der Proteinkörner von G. v. Holle. (Aus dem neuen Jahrbuch für Pharmacie 1858).

⁽³⁾ Bei mehreren anderen Euphorbiaceen habe ich ein regelmäßigeres Aufspringen der Testa beobachtet. Bei dem seitlich zusammengedrückten Samen von Hura crepitans (Taf. III. Fig. 1-4) geschieht das Aufspringen längs der Kante (in der Richtung der Raphe), so dafs die Schale in 2 völlig getrennte seitliche Hälften zerfällt. Der von hinten nach vorn zusammengedrückte Samen von Manihot Aipi (Taf. III. Fig. 5-8) öffnet sich längs der Seitenkanten, so dass die Schale in eine Rücken- und Bauchklappe zerfällt, auf deren letzterer sich die Raphe und der Caruncularhof befinden. Diesem ähnlich ist das Aufspringen bei Mercurialis annua, allein die Bauchklappe löst sich häufig längs der Raphe abermals in 2 Stücke auf. Der Samen von Ricinus zeigt unter der Caruncula 3 am hinteren Rande dieser zusammenlaufende Kanten, von denen die mittlere sich nach der Raphe, die beiden seitlichen unter sehr stumpfem Winkel divergirend nach der Rückenseite des Samens wenden. Diese 3 Kanten bezeichnen die Stelle des Aufspringens in 3 Spalten, von denen die eine genau der Raphe folgt, die beiden anderen den Rücken weniger regelmäßig einreißen. Euphorbia Lathyris endlich zeigt zwar auch ein dreiklappiges Aufspringen, aber in anderer Weise als Ricinus. Von der Hinterseite des Caruncularhoses zieht sich eine längere Spalte über den Rücken des Samens herab, während 2 kürzere zu den Seiten des Caruncularhofes sich nach der Bauchseite wenden und sich parallel der Raphe fortsetzen. Caelebogyne schwankt demnach im Aufspringen zwischen dem Verhalten von Ricinus und Euphorbia.

den Samenhäuten entblößte Endosperm (Fig. 12) hat eine glatte, licht gelblichweiße Oberfläche; die von dem Würzelchen des hervorbrechenden Keimlings gebildete Öffnung desselben zeigt einen gezähnelten, schwach bräunlich gefärbten Rand; am entgegengesetzten Ende befindet sich ein großer, scharf begrenzter und etwas abgeflachter brauner Fleck mit dunklerem Centrum, welcher der Verbindungsstelle mit der Chalaza entspricht (Fig. 13) (1). Das durch die Öffnung des Endosperms hervorkommende Würzelchen biegt sich sofort nach unten und fasst bald in der Erde festen Fuss; ihm rückt das durch Dehnung sich verlängernde Stengelchen nach und sucht zwischen der befestigten Wurzel und dem gleichfalls in der Erde festgehaltenen Samen durch schwanenhalsartige Krümmung Raum zu gewinnen (Fig. 15), bis es endlich, mehr und mehr sich erhebend, den Samen selbst aus der Erde hervorzieht. Erst jetzt kann das früher umgebogene Pflänzchen sich gerade ausstrecken und senkrecht aufrichten; es streift die Reste der Samenhäute und das haubenartig übergezogene Endosperm von seiner Spitze ab und die 2 befreiten Cotyledonen breiten sich aus (Fig. 16). Der obere Theil des Stengelchens und die Keimblätter des früher bleich gelben Pflänzchens haben sich unterdessen schön grün gefärbt. Zögernd entwickelt sich das zwischen den Cotyledonen vesteckte, unscheinbare Knöspchen, das zur Zeit der Entfaltung der Cotyledonen die winzige Anlage eines einzigen Blattes und seiner 2 Nebenblätter zeigt; es wächst zur verlängerten Achse aus, an welcher die Laubblätter in spiraliger Ordnung (nach 2 St.) sich folgen (Fig. 18). Nur ausnahmsweise vereinigen sich die 2 ersten Laubblätter zu einem Paare, das mit dem Cotyledonenpaare sich kreuzt (²). An kräftigen Pflänzchen kommen im ersten Jahre 9-12 Laubblätter zur Entfaltung, die ersten etwas kleiner und mit wenigeren Stachelzähnen, im übrigen den folgenden ähnlich gebildet. Bei der erwähnten Aussaat fiengen die im Januar und Februar zur Keimung gelangten Pflänzchen zu Ende März und Anfang April an die Plumula zu entwickeln und

⁽¹⁾ Bei Euphorbia Lathyris fand ich den braunen Chalazasseck am Endosperm ungefähr von derselben Ausdehnung, wie bei Caelebogyne; minder ausgedehnt bildet ihn Roeper bei E. platyphyllos ab (Enum. t. I. Fig. 39. 43. 50), fand ich ihn ferner bei Hura crepitans (Taf. III. Fig. 2). Bei Ricinus communis (Taf. III. Fig. 11) und Manihot Aipi (Fig. 8) ist kaum eine Spur dieses Fleckes vorhanden. Es hängen diese Unterschiede von der Ausdehnung der Verwachsungsstelle des Endosperms mit der inneren Samenhaut ab.

⁽²⁾ Bei Ricinus ist diess das normale Verbalten.

hatten Ende Juni bei einer Höhe von 4-6 Zoll bereits 5-11 Laubblätter hervorgebracht. In dieses allgemeine Bild der Keimung von Caelebogyne, das im Wesentlichen dasselbe ist, wie das vieler anderen Euphorbiaceen, habe ich jedoch noch einige Einzelheiten einzutragen.

Das Würzelchen verlängert sich in der ersten Zeit schneller, als der aufsteigende Theil der Pflanze, und erreicht schon vor der Ausbreitung der Cotyledonen eine Länge von ungefähr 2 Zoll (Fig. 15). Schon bei 1 Zoll Länge sieht man aus dem oberen, dickeren Theile desselben Nebenwürzelchen in vierzeiliger Anordnung hervorbrechen (1). Die Hauptwurzel bildet sich zur bleibenden Pfahlwurzel aus. Die Oberfläche der jungen Wurzel (mit Ausnahme der Spitze) und ebenso des Stengels ist mit äußerst feinen, kurzen, abstehenden Härchen bedeckt, welche einzellig, 1 bis 10 lang, kaum über 1 mm. dick, sehr spitz und oft etwas gekrümmt sind, und an der Oberfläche Spuren einer Ausscheidung zeigen. In den Zellen des Marks und des Rindenparenchyms des Stengels keimender Pflänzehen, deren Cotyledonen noch nicht ausgebreitet waren, sah ich Stärkekörner von 1 bis 1500 bis 1500 Größe, kugeliger Gestalt und mit centralem Kern (2). Der Verlauf der vor Entwicklung der Plumula wahrnehmbaren Gefäßbündel ist dem von Ricinus (3) bekannten ähnlich. Zunächst unter den Cotyledonen sieht man auf dem Querschnitte 8 Bündel, von denen je 4 in den Blattstiel eines Cotyledon eintreten; weiter abwärts nähern sich die Bündel paarweise bis zur

⁽¹) Deutlicher als bei Caelebogyne ist die vierzeilige Anordnung der Nebenwürzelchen bei Ricinus (Taf. III. Fig. 11), am schönsten aber bei Hura crepitans (Taf. III. Fig. 1). Zwei von den 4 Reihen der Nebenwurzeln fallen in die Richtung der Cotyledonen, die zwei andern wechseln mit den Cotyledonen ab. Eine ähnliche Anordnung zeigen viele andere Euphorbiaceen, ferner Phaseolus, Dolichos, Cucurbita, Balsamina, Dipsacus. Zahlreiche andere Beispiele findet man angeführt in Clos (ébauche de la Rhizotaxie, Paris 1848) und einige anatomisch genauer beschrieben von Sachs (Sitzungsberichte der Wiener Akad. der Wiss. 1857, S. 331).

⁽²⁾ Auch die Keimpslänzchen von Ricinus zeigen Stärkekörner im Parenchym des Markes und der Rinde, dessen große Zellen quer gestreiste (undulirte) Wände haben, wie sie Caspary von verschiedenen Pslanzen beschrieben hat (bot. Zeit. 1853, S. 801). Über das Austreten der Stärke in der Keimpslanze von Ricinus hat Dr. Sachs neuerlich Untersuchungen mitgetheilt (bot. Zeit. 1859, S. 178).

⁽³⁾ Die 8 Gefälsbündel im hypocotylen Stengelchen von Ricinus (Taf. III, Fig. 12-16) halten sich in ihrem absteigenden Verlauf länger getrennt, als bei Caelebogyne. Nach Nägeli finden sich zuweilen auch 5 in einen Cotyledon eintretende Gefälsbündel, was ich selbst nicht gesehen habe. (Beiträge zur wissensch. Bot. 1858, S. 62.)

völligen Vereinigung und zwar so, daß die 4 Bündel jedes Cotyledon zu zwei Bündeln zusammentreten. Die so gebildeten 4 Bündel laufen zuletzt in der Wurzel in ein einziges centrales zusammen.

Die Cotyledonen liegen, so lange sie im Samen eingeschlossen sind, flach aneinander (Fig. 6, 7, 8, 14); von den Hüllen befreit breiten sie sich fast horizontal aus (Fig. 16). Das Stengelglied, das sie über die Erde emporträgt, erreicht eine Länge von 1-11, Zoll. Sie haben keine Nebenblätter, welche allen folgenden Laubblättern zukommen, und sind von einem sehr kurzen dicken Blattstiel unterstützt. Die Spreite (lamina) ist breit elliptisch oder verkehrt eiförmig, an der Spitze abgerundet, ganzrandig, völlig glatt, auf der Oberseite glänzender als auf der Unterseite, die Nerven auf der Oberseite stärker vorragend, als auf der unteren. Von der Basis des Mittelnerven (in welchem die 2 mittleren der 4 Gefäsbundel sich vereinigen) gehen 2 Seitennerven unter spitzen Winkeln ab (von den 2 seitlichen Gefäßbündeln des Blattstiels gebildet), welche gegen die Spitze des Blattes zu sich in der Maschenbildung der feineren Nervenzweige verlieren (Fig. 17). Die Cotyledonen erreichen ausgewachsen eine Länge von 12-15 und eine Breite von 8-11^{mm}, sind von lederartiger Consistenz und großer Dauerhaftigkeit, die sich auf die Zeit eines ganzen Jahres erstrecken kann. Die zu Anfang vorigen Jahres aus Samen gezogenen Pflänzchen waren Ende Juni, mit Ausnahme eines einzigen, noch sämmtlich im Besitz ihrer Cotyledonen, die sie erst theils im Spätherbst, theils nach Verbringung ins Gewächshaus zu Anfang des Winters abwarfen.

Schon früher hatte mich Hr. Inspector Bouché auf das Vorkommen monströser, meist verkrüppelnder Individuen unter den im Garten erzogenen jungen Caelebogynen aufmerksam gemacht, aber die wahre Natur derselben blieb mir verborgen, bis die zu Anfang des vorigen Jahres in den ersten Stadien der Keimung beobachtete Generation Gelegenheit gab der Ursache der vorkommenden Mifsbildungen auf den Grund zu kommen. Unter den bereits erwähnten 23 Pflänzchen, welche im Januar und Frebruar v. J. aus Samen erwuchsen, befanden sich nicht weniger als 7 Monstra, deren Untersuchung eine neue merkwürdige Eigenschaft der Caelebogyne zur Kenntnifs brachte, die einer starken Neigung zur Polyembryonie. Sämmtliche Mifsbildungen beruhten nämlich auf der Entwickelung von 2, in einem Fall vielleicht 3, unter sich mehr oder weniger verwachsener Keimlinge in demselben Samen.

Die beobachteten Fälle zeigten in Beziehung auf den Grad der Verwachsung der Keimlinge eine lehrreiche Abstufung:

- 1) Zwei unter sich fast ganz getrennte Keimpflänzchen hängen nur in der Grenzregion des (hypocotylen) Stengelchens und des Würzelchens etwas zusammen, so daß sie sich nach oben und unten getrennt entwickeln (Taf. II, Fig. 9).
- 2) Die Stengelchen sind fester und auf eine längere Strecke, doch nicht bis zu den Cotyledonen, verwachsen, die Würzelchen getrennt (Fig. 11).
- 3) Die Stengelchen sind oberwärts nicht bis zu den Cotyledonen, nach unten aber so vollkommen verwachsen, daß sie in eine gemeinsame Wurzel auslaufen (Fig. 10).

4) Die Stengelchen der ganzen Länge nach, d. i. bis zu den Cotyledonen, verwachsen, nur 1 Wurzel, wie im vorigen Fall (Fig. 1-8).

In den zu Nummer 2 und 3 gehörigen Fällen waren die beiden Keimlinge von ungleicher Stärke, die Cotyledonen des kleineren schmäler, mehr spatelförmig, zuweilen ausgerandet. Da das Stengelchen des kräftigeren Keimlings sich stärker in die Länge streckt, als das des schwächlicheren, so entsteht eine Krümmung nach der Seite des letzteren, welcher bald eine Zerreißung folgt, durch welche das stärkere Stengelchen sich von dem schwächeren zu trennen strebt, wie die beiden unter Fig. 10 und Fig. 11 dargestellen Fälle zeigen. In dem letzteren hängt noch ein kleines überzähliges Blatt an dem Stengelchen des kleineren Keimlings, unterhalb der 2 Cotyledonen desselben, an, welches möglicher Weise das Rudiment eines dritten Keimlings sein könnte. In Folge der erwähnten Zerreißung entwickeln sich solche Doppelpflänzchen unvollkommen und gehen leicht zu Grunde. Anders verhält es sich in den zu Nummer 4 gehörigen Fällen, bei welchen die Verwachsung zweier nahezu gleich großer Keimlinge so vollkommen ist, daß man ein einziges mit 4 Cotyledonen versehenes Pflänzchen vor sich zu haben glaubt, allein bei genauerer Prüfung verräth sich die Zwillingsnatur durch die Anwesenheit zweier Plumulae, so wie durch die an dem etwas flachgedrückten Stengelchen angedeuteten Verwachsungslinien und den doppelten Gefässbündelkreis, der sich auf dem Durchschnitt desselben zeigt. Ich habe ein solches Zwillingspflänzchen mit noch zusammengefalteten, im Samen eingeschlossenen Cotyledonen auf Tafel II, Fig. 1-3 dargestellt. Die in Fig. 4-7 gegebene Entblößung und Zerlegung zeigt die ungleiche Größe

und Gestalt der 4 Cotyledonen und die schematische Figur 8 die Art und Weise der Zusammenfaltung derselben im Samen. Ein anderes derartiges Zwillingspflänzchen, welches der Untersuchung nicht geopfert wurde, ist noch am Leben und hat oberhalb der 4 Cotyledonen 2 Stämmchen von ziemlich gleicher Stärke getrieben, von denen das eine im Juni vorigen Jahres 4, das andere 3 Laubblätter entfaltet hatte.

In der Beschreibung der zuletzt erwähnten, durch vollkommene Verwachsung gebildeten Zwillingspflänzchen mit 4 ungleichgroßen und unregelmäßig sich umwickelnden Cotyledonen wird man ohne Zwang die Erklärung des Blätterconvoluts finden, welches zur Annahme einer Sproßbildung innerhalb der Samenhüllen Veranlassung gegeben hat, wobei ein unvollständig ausgebildetes, durch Eintrocknung abgelöstes und mit breitem Fuß der Chalaza ansitzendes Endosperm den Schein erzeugte, als ob das Blätterconvolut selbst nach dieser Seite seine Basis habe und an der Chalaza befestigt sei.

Ich habe die Polyembryonie der Caelebogyne beim Beginn der Betrachtung derselben als eine neue Merkwürdigkeit dieser sonderbaren Pflanze bezeichnet, aber ich muß diesen Ausdruck nun schließlich wieder zurücknehmen, denn dem scharfen Blicke Radlkofers war sie schon früher nicht entgangen, wie ich selbst in meiner ersten Abhandlung S. 325 berichtet habe: "Der jugendliche Keimsack enthält 3 Keimbläschen, von denen ich in älteren Keimsäcken bald 1, bald 2, nicht selten selbst alle 3 zu Keimlingen ausgebildet sah." Dieß ist die betreffende Stelle aus Radlkofers Brief vom October 1856 und, was ich hier seiner Beobachtung beifügen konnte, besteht nur darin, daß die Mehrheit der Keimlinge auch bis zur völligen Samenreife sich erhält und gewöhnlich (es giebt ohne Zweifel auch Ausnahmen) mit einer mehr oder weniger innigen Verwachsung derselben verbunden ist (1).

⁽¹⁾ Ich will nicht unterlassen darauf aufmerksam zu machen, das in den Zwillingspslänzchen von Cactebogyme, welche nach unten in eine einzige Wurzel auslausen, ein unzweiselhaftes Beispiel einer sogenannten Doppelmissgeburt vorliegt, welche nicht durch unter betändige Theilung, sondern durch theilweise Verschmelzung entstanden ist, also gerade das Gegentheil solcher Zweitheilung darstellt, welche in ihrer Wiederholung die Fasciation bei der Pflanzen bedingt, so wie auch der Doppelmissgeburten im Thierreich, welche nach den neueren Annahmen der Anatomen nicht durch Verschmelzung zweier, sondern durch Theilung eines Keimes erklärt werden. (Vergl. Reichert, die monogene Zeugung, S. 147.)

Man könnte versucht sein das Vorkommen der Polyembryonie bei Caelebogyne mit der Parthenogenesis in nähere Beziehung zu setzen, allein so auffallend es ist, dass dieser sonst im Pflanzenreich seltene Fall übermäßiger Fruchtbarkeit sich hier gerade im unbefruchteten Ovulum ereignet, so geben doch die bekannten Fälle der Polyembryonie zwitterblüthiger Pflanzen, bei denen die Befruchtung nicht zweifelhaft sein kann, einer solchen Vermuthung nicht Raum. Meine Nachsuchungen über das Vorkommen der Polyembryonie führen überhaupt zu der Überzeugung, dass dasselbe im Pflanzenreich weit ausgebreiteter ist, als man nach den wenigen Beispielen, welche in den Lehrbüchern angeführt werden, vermuthen konnte. Wenn auch die Zahl der Gewächse, bei denen die Polyembryonie normal oder als besonders häufiger Fall auftritt, nur klein zu sein scheint, so ist dagegen kaum zu zweifeln, daß sie als seltenere Ausnahme bei allen phanerogamischen Pflanzen vorkommen kann. Der nachfolgenden Zusammenstellung der mir bis jetzt bekannt gewordenen Fälle lasse ich noch einige allgemeine Bemerkungen vorausgehen.

Die Entstehungsart der Polyembryonie ist nicht in allen Fällen dieselbe; ja es ist nicht unmöglich, wenn auch nicht nachgewiesen, daß dieselbe bei einer und derselben Pflanze auf verschiedene Art zu stande kommt. Das sogenannte Ovulum der Pflanzen entspricht anerkannter Weise nicht dem Ei der Thiere, ist vielmehr erst die Erzeugungsstätte und der Behälter des Eis. Als das Ei selbst betrachtet man, je nach der Verschiedenheit der Ansichten, den Keimsack oder das Keimbläschen, beide dem Gewebe der Mutterpflanze gegenüber selbstständige Zellen, die eine durch ihre Entwickelung dem umgebenden Gewebe selbstständig gegenübertretend, die andere von der ersten Entstehung an frei gebildet. Ohne hier auf eine Controverse eingehen zu wollen, will ich, um eine kurze Bezeichnung zu haben, den Keimsack ein primäres und seine Tochterzelle, das Keimbläschen, ein secundares Ei nennen, von denen das eine oder das andere, mehrfach vorhanden und in Mehrzahl entwickelt, die Polyembryonie begründen kann. Sollte beides zusammentreffen, d. i. sollten mehrere Keimsäcke vorhanden sein und in jedem dieser mehrere Keimbläschen zur Entwicklung kommen, so entstände eine zusammengesetzte Polyembryonie, so dass in einem Samen gleichsam mehrere Familien von Keimlingen vorhanden wären. Aber damit ist die Möglichkeit der Polyembryonie noch nicht erschöpft, denn auch aus dem einzelnen Keimbläschen

können durch Theilung des Keimträgers oder sogenannten Vorkeims mehrere Keimlinge entstehen, wodurch eine dritte Art von Polyembryonie entsteht, die, mit den beiden vorigen zusammen, eine doppeltzusammengesetzte Polyembryonie darstellen würde, welche, wenn auch nirgends ausgeführt, doch der Anlage nach vorkommt. Eine uneigentliche Art der Polyembryonie ist endlich die durch Verwachsung zweier Samenknöspehen herbeigeführte. Einige eingehendere Betrachtungen über die hier genannten möglichen Entstehungsweisen der Polyembryonie mögen nicht ganz überflüssig sein:

Ī.

Mehrere Keimsäcke im Kern des Eiknöspehens kommen nach W. Hofmeisters Untersuchungen bei Coniferen vor und zwar bei Taxus(1) gewöhnlich 3 senkrecht übereinander liegende, von denen jedoch meist nur einer sich völlig (d. i. bis zum Zellkörper) ausbildet; 2 schief übereinander liegende bei Pinus (2), zwar nur ausnahmsweise, doch bei einzelnen Bäumen von P. silvestris sehr häufig. In diesen Fällen wurde jedoch eine Bildung von Keimlingen in mehr als Einem Keimsack noch nicht beobachtet. Ebenso verhält es sich mit der Mehrzahl der Embryonalsäcke bei dem Goldlack (Cheiranthus Cheiri), bei welchem nach Tulasne (3) selten nur 1, am häufigsten 5-6 schlauchartig verlängerte Keimsäcke vorhanden sind, von denen jedoch nur Einer fruchtbar ist, was von Hofmeister (4) bestätigt wird, der nur in Einem derselben Keimbläschen fand. Bei Rosa dagegen fand Hofmeister regelmäßig mehrere Keimsäcke, welche je 2 Keimbläschen enthielten (5). Schacht, der die Mehrzahl der Keimsäcke von Cheir. Cheiri gleichfalls bestätigt, führt an, dass er auch bei Persea indica bisweilen 2 schlauchförmige, nebeneinander liegende Keimsäcke gefunden habe (6). Schon länger bekannt und zuerst von Meyen (7) beschrieben ist

⁽¹⁾ W. Hofmeister, vergleichende Untersuchungen höherer Cryptogamen und der Coniferen (1851), S. 127, Taf. 31.

⁽²⁾ Ebendas. S. 127, Taf. 28, Fig. 23.

⁽³⁾ Tulasne, études d'embryogénie végétale. Ann. des sc. nat. 3me Sér. T. XII (1849), p. 61, pl. 6.

⁽⁴⁾ Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Bot. I. (1858), S. 87.

⁽⁵⁾ Ebendas. I, S. 100.

⁽⁶⁾ Ebendas. I, S. 202.

⁽⁷⁾ Meyen, über Befruchtungsact und Polyembryonie (1840), S. 39, Taf. 1. — Vergl. auch Schacht in Flora 1855, Taf. II, Fig. 13.

R 2

die Mehrzahl der Keimsäcke bei der Mistel (Viscum album). Im Innern des kaum als Höckerchen im Grunde der Spalte zwischen den zwei Fruchtblättern erscheinenden, frühzeitig mit den Wänden des Fruchtknotens verwachsenden Ovulums (1) finden sich 2, seltener 3, ja selbst 4 langgestreckte Keimsäcke, die (wenigstens an manchen Stöcken) nicht selten sämmtlich fruchtbar sind, so daß 2-3, ja selbst 4 Keimlinge zur Ausbildung kommen, deren Wurzelenden auseinander stehen, während sie mit den Cotyledonen zusammenstoßen. Auch bei Loranthus europaeus, dessen ich später unter III noch einmal Erwähnung thun werde, fand Hofmeister gewöhnlich 3, zuweilen 2 Keimsäcke, von denen jedoch nur einer sich in Folge der Befruchtung eines der zwei Keimbläschen entwickelte (2), wogegen nach Griffith bei einigen ostindischen Loranthus-Arten (L. globosus und bicolor) mehrere der gewöhnlich in Sechszahl vorhandenen Keimsäcke einen gewissen Grad der Entwicklung erreichen, wenn auch nur Ein Keimling zur Ausbildung gelangt (3).

Will man mit der Aufsuchung analoger Verhältnisse in das Gebiet der Cryptogamen vordringen, so eröffnet sich ein weites Feld, in welchem man den sicher leitenden Faden leicht verliert und in Willkührlichkeiten geräth. Ich habe es früher versucht mit dem Keimsack der Phanerogamen,

⁽¹) So nach der von W. Hofmeister zuerst in der Versammlung der Naturforscher zu Göttingen gegebenen Darstellung (Flora 1854, S. 645; Übersicht neuerer Beobachtungen der Befruchtung und Embryobildung 1856, S. 78), deren ausführlichere Entwicklung sich in den neuen Beiträgen zur Kenntnis der Embryobildung der Phanerogamen (Abhandl. der K. S. Gesellsch. der Wissensch. VI. 1859, S. 553 u. f.) findet.

Die Vergleichung mit den verwandten Santalaceen legt übrigens den Gedanken nah, das bezeichnete, mehr oder minder entwickelte Höckerchen im Boden der Fruchthöhle nicht als Ovulum, sondern als *Plocenta centralis* mit mehreren äußerlich nicht hervortretenden, innerlich durch die Keimsäcke repräsentirten Ovulis zu betrachten. Hofmeister selbst spricht diesen Gedanken in der zuletzt erwähnten Schrift S. 563 in einer Anmerkung aus, jedoch ohne ihn als berechtigt anzuerkennen.

⁽²⁾ Flora 1854, S. 643 und Übersicht neuerer Beobachtungen u. s. w., S. 82. Ausführlicher neuerlich in den neuen Beiträgen zur Kenutnis der Embryobildung der Phanerogamen I, 539 u. f. (Abhandl. der K. S. Gesellsch. der Wissensch. VI, 1859).

⁽³⁾ Vergl. Griffith, on the ovulum of Santalum, Osyris, Loranthus and Viscum in den Transact. of the Linn. Soc. of London XIX (1843) p. 178, so wie Hofmeisters Erläuterung der Griffith'schen Darstellung in den neuen Beiträgen etc. S. 548 u. f.

Der Gattung Loranthus ähnlich verhält sich nach Hofmeister auch Lepidoceras Kingii Hook. fil. mit 3 Keimsäcken (neue Beiträge S. 552, t. IX, Fig. 1).

als primärem Ei, die Spore, mit dem Keimbläschen, als secundärem Ei, die Keimzelle im Archegonium der höheren Cryptogamen in Parallele zu stellen. Von diesem Gesichtspunkte aus kann man wohl die vielsporigen Behälter (Sporangien) der Gefäfscryptogamen mit hüllenlosen Eiknöspchen vergleichen, welche viele Keimsäcke enthalten, wie schon vor langer Zeit, von anderen Gesichtspunkten ausgehend, Ernst Meyer die Sporangien der Farne als vielkeimige Samen betrachtet hat (¹). Die Rhizocarpeen bringen in ihren Macrosporangien nur Eine Spore zur Ausbildung und reihen sich durch dieses Verhalten den Phanerogamen, wie auch in manchen anderen Beziehungen, am nächsten an. Die Gefahr eines tieferen Absteigens in die niedere Cryptogamenwelt will ich für jetzt vermeiden.

Π.

Die Mehrzahl der Keimbläschen in Einem Keimsack ist kein Ausnahmsfall, sondern Regel. Nur sehr wenige Pflanzen werden angeführt, deren Keimsack ein einziges Keimbläschen enthält (2), gewöhnlich sind deren 2 bis 3 vorhanden, in seltneren Fällen mehrere, so z. B. bei Helianthemum grandiflorum nach Meyen (3); Allium (Nothoscordon) fragrans nach Tulasne (4); Funkia coerulea, Scabiosa atropurpurea nach Hofmeister (5); in größter Zahl finden sich dieselben jedoch bei Citrus, wo sie nach dem Ausdrucke Hofmeisters in ihrem ersten weichen Zustande einen wahren Brei im oberen Ende des Embryumsacks bilden, aber nach Schacht auch noch tief unten an den Seitenwänden desselben vorkommen (6). Mit der Mehrzahl der Keimbläschen ist die Möglichkeit der

⁽¹⁾ Über die Bedeutung der Organe der Farnkräuter (Isis 1829, S. 390).

⁽²⁾ Bei Agrostemma Githago bilden sich nach Hofmeister (Entstehung des Embryo der Phaner. S. 51, Taf. II) im oberen Ende des Keimsacks 2 bis 3 Zellkerne, aber nur um einen derselben bildet sich eine Zelle, das Keimbläschen. Nothoscordum striatellum hat nach Tulasne (nouv. études etc. p. 99) gewöhnlich nur 1 Keimbläschen.

⁽³⁾ Meyen (Pflanzenphysiologie III, 1839, S. 316, desgleichen über Befruchtungsprozess und Polyembryonie, 1840, S. 33) giebt 2 bis 8 Keimbläschen für diese Pflanze an.

^(*) Tulasne, nouvelles études d'embryogénie végétale p. 99 (Ann. des sc. nat. 4me ser. Tom. IV. 1856). Tulasne fand bis 5 Embryonal-Bläschen.

⁽⁵⁾ Hofmeister, Embryobildung der Phanerogamen in Pringsheim's Jahrbüchern I, p. 121. Er fand 3 bis 5 Keimbläschen.

⁽⁶⁾ Hofmeister l. c. S. 95 und Übersicht etc. S. 83; Schacht, Anatomie und Physiologie d. Pfl. II (1859) S. 394, T. II, Fig. 13-16; Krüger, bot. Zeit. 1851, S. 513.

Polyembryonie und zwar der gewöhnlichsten Art derselben gegeben; sie tritt um so wahrscheinlicher ein, je größer die Zahl der Keimbläschen ist, und war bei mehreren der zuletzt genannten Pflanzen (Funkia, Allium, Citrus) schon lange vor Entdeckung der Keimbläschen bekannt. Daß die Polyembryonie der Caclebogyne hieher gehört, geht direct aus den Beobachtungen Radlkofers hervor und verräth sich auch noch am reifen Samen durch die Einschließung der Zwillings- oder Drillings-Keimlinge in einem einfachen Eiweißkörper. Das enge Beisammenliegen mehrerer Keimbläschen in der Spitze des Keimsacks erklärt auch die Neigung verschwisterter Keimlinge zur Verwachsung, die nicht bloß der Caelebogyne zukommt, sondern auch bei anderen Pflanzen (Euphorbia, Evonymus, Cynanchum, Celosia etc.) beobachtet wurde, worüber ich in der nachfolgenden Zusammenstellung das Nähere angeben werde.

In besonderer Weise tritt die Mehrzahl der Keimbläschen bei den Gymnospermen auf, bei welchen sie, durch eine schon lange vor der Befruchtung im Keimsack eintretende Zellbildung in das Gewebe des Endosperms eingebettet, unter dem Namen der Corpuscula bekannt sind (1). Die

⁽¹⁾ Wenn ich mich in der Auffassung der in neuerer Zeit so viel bearbeiteten und viel besprochenen Vorgänge der Embryonbildung der Gymnospermen von der Darstellung, welche W. Hofmeister in seinem berühmten Werke (vergleichende Untersuchungen etc. 1851) gegeben und später theils in der Flora (1854, No. 34), theils in Pringsheims Jahrbüchern (Band I, 1857) weiter entwickelt hat, und der sich neuerlich auch Schacht (Anat. und Physiol. d. Gew. II, 1859, S. 397 u. f.), freilich mit einigen nicht unwesentlichen Abweichungen, angeschlossen, entferne und einer älteren Auslegung Mohls (Entw. des Embr. von Orchis Morio, bot. Zeit. 1847, S. 472) anschließe, so thue ich es, obgleich unterstützt durch das Urtheil meines in diesem Gebiete der Untersuchung erfahrenen Freundes Mettenius, doch nicht ohne viele Bedenken, aber auch nicht ohne die Überzeugung, dass das vorliegende Material der Untersuchungen nicht so durchaus klar und befriedigend ist, dafs es einen Versuch die verwickelten Vorgänge im Ovulum der Gymnospermen auf eine einfachere Weise an die der Angiospermen anzuschließen, verböte. Wenn ein solcher Versuch zur völligen Aufklärung des Gegenstandes auch nicht direct beiträgt, so mag er doch vielleicht zu wiederholter Prüfung desselben anregen. Der Cardinalpunkt, um den es sich handelt, ist die Frage, ob das Corpusculum in sich Keimbläschen erzeugt und somit die Rolle eines secundären Keimsackes spielt, oder ob es sich als Ganzes zum Vorkeim entwickelt. Die Entscheidung dieser Frage hängt hauptsächlich von der Beurtheilung der zellenartigen Gebilde ab, welche im Copusculum nach Auflösung des ursprünglichen Zellkernes und schon vor der Befruchtung, bei Pinus in sehr großer, bei Taxus und den Cupressinen in geringerer Anzahl austreten. Die Beschreibungen Hofmeisters überzeugen nicht, dass diese Gebilde in ihrem Bau mit den Keimbläschen der Angiospermen ganz übereinstimmen, von denen sie

Zahl derselben zeigt ähnliche Verschiedenheiten, wie die der Keimbläschen bei den angiospermischen Gewächsen. Ein einziges Corpusculum findet sich

überdiess sowohl in ihrer Lage, als in ihrem späteren Verhalten abweichen. Sie finden sich nicht blofs an den Polen, sondern im ganzen Lumen des Corpusculums, sie verschwinden nicht nach der Befruchtung, wie die unbefruchteten Keimbläschen der Angiospermen, noch verbinden sie sich nach Art der frei entstehenden Endospermzellen zu einem Gewebe, sondern sie verharren in ihrem suspendirten Zustande und vermehren sich sogar noch in späterer Zeit. So kommt ihnen während der ganzen Dauer ihres Daseins nur die Bedeutung untergeordneter Theile des Zellinhaltes zu. Allein Eines aus der Zahl derselben soll, wie Hofmeister annimmt, eine andere Bestimmung erhalten und, als befruchtetes Keimbläschen, zur ersten Zelle des Vorkeims werden. Dieses Eine zeichnet sich durch Größe vor den übrigen aus und erscheint kurz nach der Befruchtung in das untere Ende des Corpusculums eingepresst; in einem früheren Stadium fand es Hofmeister bei Taxus in der Mitte des Corpusculums schwimmend. Schacht sah ein muthmassliches Keimbläschen, das er nicht zur Zahl der vielen Bläschen (nach ihm bloßer Vacuolen) des Corpusculums rechnet, sondern aus den vier Zellen der Deckelrosette desselben ableitet, zuerst in der Spitze des Corpusculums, dicht an die Spitze des Pollenschlauchs angedrückt, während es bald darauf das entgegengesetzte Ende einnehmen soll (Anat. und Physiol. Taf. II, Fig. 33 und 34 und Pringsheims Jahrbücher für wiss. Bot. I, S. 217, 218). Aber darf man dieses größere Zellchen unbedenklich als Keimbläschen betrachten? Ist es nicht sehr sonderbar. dass dasselbe sich nicht nach Art der Keimbläschen anderer Phanerogamen auf der Seite des antretenden Pollenschlauches befestigt, sondern diesen gleichsam flieht? Ich gestehe, dass mir die meisten der von Hofmeister gegebenen Figuren, welche das erste Stadium nach der Befruchtung darstellen (namentlich T. 28, F. 16, 17; T. 29, F. 9; T. 30, F. 8; T. 32, F. 2), bei unbefangener Betrachtung der Zeichnung, nicht für die im Text gegebene Erklärung zu sprechen scheinen, indem ich vielmehr eine Theilung des Corpusculums selbst in denselben zu erblicken glaube und zwar in eine obere größere Zelle, welcher die Mehrheit der Inhaltszellchen zufällt, und in eine untere kleinere Zelle, die nur Eines dieser Zellchen einschließt. In Beziehung auf Schachts Angabe über das erste Erscheinen des Keimbläschens (oder der Keimbläschen) dicht am Pollenschlauche stelle ich dahin, ob derselben das neuerlich von Hofmeister beschriebene Vorkommen eines an den Pollenschlauch sich ansetzenden Bläschens, das an der Bildung des Vorkeims keinen Theil nimmt und von Geleznoff als eine Ausstülpung des Pollenschlauchs gedeutet worden war, zu Grunde liegt (Embryobildung der Phanerogamen in Pringsheims Jahrbücher I, S. 170, Taf. 9). Läfst sich die Annahme rechtfertigen, dass die Entwicklung des Vorkeims der Coniferen mit einer Theilung des Corpusculums beginnt, so erscheint das Corpusculum selbst als Keimbläschen, das in Beziehung auf Lage und Verhalten nach der Befruchtung mit dem der Angiospermen in bestem Einklang steht. Den Umstand, dass der Vorkeim in seiner späteren Entwicklung das Corpusculum nach unten durchbricht, wird man nicht als eine Einwendung betrachten können, so wenig als man in der Durchbrechung der äußeren Haut der Spore beim Keimen der Moose und Farne ein Argument gegen die Annahme findet, dass der hervordringende Vorkeim aus der Spore selbst gebildet ist.

nach Schacht bei der Gattung Ephedra (1); 2-6 sind bei den Abietineen (2), 3-6 bei den Cycadeen beobachtet worden (3). Eine größere Zahl findet sich bei Taxus (5-10) (4) und bei den Cupressineen, bei welchen die Zahl nach Schacht selbst auf 30 und mehr steigt (5). Ganz gewöhnlich werden, wenn nicht alle, doch mehrere Corpuscula befruchtet, jedes einzelne durch einen besonderen Pollenschlauch bei Pinus, viele durch einen einzigen Pollenschlauch bei Taxus und Juniperus (6). Dadurch ist die Anlage zu einer Polyembryonie gegeben, die durch die weitere Entwicklung der Corpuscula noch höher gesteigert wird, weshalb ich die weitere Betrachtung derselben unter die Rubrik III verweisen muß.

Dem Corpusculum der Gymnospermen und dem Keimbläschen der Angiospermen entspricht bei den blattbildenden Cryptogamen die Centralzelle des Archegoniums (7), aus der sich nicht, wie aus dem Corpus-

⁽¹⁾ Schacht, Anat. und Physiol. der Gew. II (1859) S. 397.

⁽²⁾ Pinus silvestris hat nach R. Brown (Ann. des sc. nat. 1843, Pl. 5) 3-6 Corpuscula; Hofmeister fand bei ebendieser Art und P. Austriaca 3-5 (vergleichende Untersuchungen etc. S. 130); Mirbel bei P. Laricio 3 (Comptes rendues 1843, No. 18); Schacht bei P. pumilio 2-5 (Pflanzenembryo 1850, S. 71). Larix europaea hat nach Mirbel 5; Cedrus Libani nach demselben 6; Abies pectinata und balsamea nach Hofmeister (l. c.) 3; Tsuga canadensis nach Mirbel und Hofmeister constant 4; Picea alba nach Schacht (l. c., S. 80) 2-4.

⁽³⁾ Mirbel (Elem. de Physiol. végét. Pl. 61, Fig. 10) bildet von *Cycas* neben dem ausgebildeten 4 verkümmerte Keimlinge ab, was auf 5 Corpuscula deutet; Gottsche fand bei *Encephalartos* 3-5 Corpuscula, bei *Macrozamia Preissii* 3-6 (bot. Zeit. 1845, S. 399); Karsten bei *Zamia muricata* 3 (Abhandl. der Akademie der Wissensch. in Berlin 1856, Taf. I, Fig. 14).

⁽⁴⁾ Hofmeister fand bei Taxus 5-8 (l. c., S. 130), Schacht 6-10 (Pflanzenembryo S. 74; Anat. u. Physiol. II, 397).

⁽⁵⁾ Schacht, Anat. u. Physiol. II, 397.

⁽⁶⁾ Hofmeister, vergleichende Untersuchungen etc. S. 136, 137.

⁽⁷⁾ Auch hier folge ich der Ansicht von Mettenius, ohne die Schwierigkeiten, welche für die Durchführung derselben in der abweichenden Darstellung Hofmeisters liegen, zu verkennen. Doch halte ich es nicht für unmöglich die Vorgänge, welche Hofmeister als Bildung eines Keimbläschens innerhalb der Centralzelle, um einen secundären, im Scheitel der letzteren entstehenden Kern, und zwar am ausführlichsten von Equisetum (Beitr. zur Kenntn. d. Gefäfscrypt. I., 1852, S. 172, T. 17, F. 7 u. 8), Aspidium Filix mas (ebend. II, 1857, S. 605, T. 5, F. 2) und Salvinia (ebend. S. 667, T. 13, F. 9. 10. 12) beschreibt, als eine mit der Bildung eines neuen Zellkerns anhebende und nach und nach über den ganzen Inhalt sich ausbreitende Umgestaltung der Centralzelle aufzufassen, welche mit dem

culum, die Anlage mehrerer, sondern stets nur ein Keimpslänzchen entwickelt. Das Vorkommen eines einzigen Archegoniums bei Pilularia und Marsilea (¹) ist auch hier wieder der seltnere Fall, die meisten Gefäscryptogamen besitzen deren mehrere ohne feste Bestimmung der Zahl. So namentlich Salvinia (²), die Farne (³) mit Einschluß der mit unterirdischem Vorkeim versehenen Gattungen Botrychium (⁴) und Ophioglossum (⁵), ferner Equisetum (⁶), Sclaginella (⁷) und Isoètes (˚); desgleichen die Laubund Lebermoose. Ungeachtet der somit fast durchgängigen Vielheit der Archegonien scheint doch (wenn wir von den Moosen absehen, bei deren abweichenden Entwicklungsverhältnissen das Wort Polyembryonie seine ursprüngliche Bedeutung allzusehr verliert) eine wirkliche Entwicklung der

Umstande zusammenhängt, dass die Centralzelle des Archegoniums, durch Zelltheilung entstanden, ursprünglich eine Gewebezelle ist, die erst durch innere Umgestaltung und Ablösung von der ursprünglichen im Verbande mit dem Gewebe des Prothalliums sestgehaltenen Zellhaut zur Bedeutung einer selbstständigen Keimzelle sich erhebt.

- (1) Vergl. W. Hofmeister, vergleichende Untersuchungen etc., S. 105-108, Taf. 31 und 32.
- (2) W. Hofmeister, Beiträge zur Kenntnifs der Gefässcryptogamen II (Abhandl. der K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1857) S. 667, Taf. 12.
- (3) Suminski (Entwicklungsgeschichte der Farnkräuter 1848) bildet auf einem Vorkeim von Pteris serrulata (Taf. 2, Fig. 1) 4 Archegonien ab und führt im Text an, daß die Zahl von 3 bis 8 wechsle. Von Mercklin (Beobachtungen an dem Prothallium der Farnkräuter 1850) giebt eine Darstellung des Vorkeims von Pteris Vespertilionis (Taf. 3, Fig. 16) mit 10 Archegonien und führt im Allgemeinen als geringste Zahl, die er beobachtet habe, 3, als durchschnittliche 15 an. Doch könne die Zahl auch auf das Doppelte steigen und an einem abnorm vergrößerten Prothallium einer unbestimmten Pteris-Art (Taf. 4, Fig. 1 u. 2. k) habe er sogar 225 Archegonien gezählt.
 - (4) W. Hofmeister l. c. Taf. 12.
 - (5) Mettenius, Filices horti bot. Lips. (1856) p. 119, tab. 30.
- (6) W. Hofmeister, Beitr. zur Kenntn. d. Gefäßscrypt. I. (Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wiss. 1852) S. 170, Taf. 17 und 18.
- (7) Nach Mettenius (Beiträge zur Bot. 1850, S. 11, Taf. 1 u. 2) entsteht das erste Archegonium auf der Spitze des Vorkeims, die folgenden, der Zahl nach 20-30, sind vorzugsweise in 3 Streifen, die den Spalten zwischen den Lappen der Sporenhaut entsprechen, angeordnet. Siehe auch Hofmeister, vergleichende Untersuch. S. 123, Taf. 26.
- (8) Sie sind nach Mettenius (l. c. S. 16, Taf. 3) ebenso wie bei Selaginella angeordnet, aber weniger zahlreich. Hofmeister (Beiträge zur Kenntniss der Gefälscryptogamen I, S. 127, Taf. 2) sand nicht über 8.

Keimzellen mehrerer derselben, also das Hervorgehen mehrerer Pflänzchen aus einem Prothallium nur ausnahmsweise vorzukommen, und zwar nicht bloß bei Farnen und Equiseten, sondern auch bei *Isoëtes* und *Selaginella*, worüber ich in der nachfolgenden Übersicht die betreffenden Nachweise geben werde.

III.

Die dritte Stufe der Polyembryonie bilden die Fälle der Entstehung mehrerer Keimlinge aus einem Keimbläschen durch Theilung des Vorkeims in mehrere Zellreihen, von denen jede ihre selbstständige Entwicklung erhält. Dieser Vorgang scheint allen Gymnospermen, Cycadeen sowohl, als Coniferen, eigen zu sein und findet in folgender Weise statt: Nach der ersten (oder auch zweiten) horizontalen Theilung des Corpusculums theilt sich die untere Zelle durch senkrechte Theilung zuerst in 2, dann kreuzweise in 4 Zellen (1), wodurch eine vierzellige Rosette entsteht, welche die Grundlage zur Bildung von vier parallelen Embryonträgern bildet, an deren Enden ebensoviele Keimlinge angelegt werden (2). Zieht man in Betracht, dass bei den Gymnospermen gleichzeitig mehrere Keimbläschen

⁽¹⁾ Mirbel und Spach, so wie auch Hartig führen auch 5zellige Rosetten an; 2- und 3zellige kommen ausnahmsweise bei *Juniperus* vor (Hofmeister, vergl. Unters. S. 137).

⁽²⁾ Die Anlage zur Polyembryonie bei den Coniferen wurde von R. Brown entdeckt, der schon im Jahre 1834 das Auseinandertreten des zusammengesetzten Embryonträgers in einzelne Zellreihen, deren jede ihren besonderen Keimling hervorbringt, kannte, ohne jedoch dieses Verhalten für das alleinige und normale zu halten. (Vergl. R. Brown, sur la pluralité et le dévelopement des embryons dans les graines des Conifères. Lu à Edinbourg en août 1834. Ann. des sc. nat. Sér. II, Tom. 20, 1834, p. 193, pl. 5). Mirbel und Spach (ibid. p. 257) erkannten das Zerfallen des Vorkeims in mehrere Embryonträger als normalen Vorgang, der von Gottsche (bot. Zeit. 1845, S. 418) und von W. Hofmeister (vergl. Unters. S. 135 für die Abietinen, S. 136 für Taxus, S. 137 für Juniperus) bestätigt wurde. Schacht hat diesen Vorgang von Pinus Pumilio beschrieben (Entwicklungsgeschichte des Pflanzenembryon 1850, S. 79), bestreitet aber die Allgemeinheit desselben und behauptet auch neuerlich (Anat. und Physiol. d. Gew. II, S. 402), bei der Mehrzahl der Nadelhölzer bildeten die Embryonalschläuche eines Corpusculums insgesammt nur einen Embryon. Ohne Zweisel ist diess eine Täuschung, die, nach den angeführten Beispielen, theils auf der dichten Aneinanderdrängung der Embryonträger beruhen mag, theils darauf, dass in manchen Fällen (Taxus, Juniperus) nur einer der verbundenen Embryonträger eine Embryonanlage entwickelt. Es ist nicht einzusehen, wie ein aus 4 Zellreihen gebildeter Träger ohne eine gemeinsame Scheitelzelle zu einer einzigen Achse sich entwickeln sollte.

(Corpuscula) zur Entwicklung kommen, so erscheint die Anlage derselben zur Polyembryonie auf merkwürdige Weise gesteigert. Wenn z. B. bei Pinus 3-6 Corpuscula jedes mit 4 Keimlingen sich entwickeln, so entstehen, der Anlage nach, 12, 16, 20 oder 24 Keimlinge. In der Regel gelangt jedoch nur einer von den 4 Keimlingen desselben Trägerbündels über die ersten Anfänge hinaus und es ist zweiselhaft, ob jemals mehrere zur völligen Entwicklung kommen, da die seltenen Vorkommnisse mehrerer entwickelter Keimlinge im reisen Samen ohne Zweisel auf der Ausbildung von Keimlingen verschiedener Corpuscula beruhen.

Unter den angiospermischen Phanerogamen ist nur ein einziger hierher gehöriger Fall bekannt. Das untere Ende des langen, fadenförmigen Vorkeims von Loranthus europaeus, durch eine Querwand vom oberen Theile geschieden, schwillt an und wird durch kreuzweis gestellte Längswände zweimal getheilt. Indem in den so gebildeten 4 Zellen wiederholt Querwände auftreten, verwandelt sich das untere Ende des Vorkeims in einen aus 4 parallelen Zellreihen bestehenden Körper. Ähnlich wie bei Taxus und Juniperus erfolgt in der Endzelle nur einer der 4 Reihen Anlegung eines Embryon; wenn mehr als eine der Längsreihen je ein Embryonkügelchen bildeten, würde der Fall einer Hervorbringung zweier oder mehrerer Keimlinge durch einen und denselben Vorkeim eintreten. So nach der Schilderung von W. Hofmeister (1), dem wir die genauere Kenntniss dieses merkwürdigen Falles verdanken. Aus den Darstellungen von Griffith kann man entnehmen, daß auch die ostindischen Loranthus-Arten, wenn auch in Einzelheiten abweichend, in der Hervorbringung zusammengesetzter Vorkeime mit dem europäischen übereinstimmen.

Aus dem Gebiete der höheren Cryptogamen weiß ich ähnliche Fälle nicht anzuführen; aus dem der niederen stellt Pringsheim (2) die Ent-

⁽¹⁾ Flora 1854, S. 645. Hofmeister bemerkt daselbst, dass Griffith den Fall der Bildung zweier Keimlinge aus einem Vorkeim von einem ostindischen Loranthus abbilde. Unter der nicht näher bezeichneten Abbildung ist wohl die im 19. Bande der Verhandlungen der Linn. Gesellschaft zu London auf Taf. 19 unter Fig. 4 gegebene Darstellung von Loranthus globosus zu verstehen, welche jedoch von Griffith selbst in anderer Weise, nämlich durch eine Wiedertrennung zweier aus verschiedenen Keimbläschen entstandener und in einer mittleren Region sich verbindender Vorkeime, von denen jeder nur eine Embryonanlage trägt, erklärt wird, welcher Erklärung Hofmeister selbst in seiner neusten Darstellung (neue Beitr. zur Kenntnis der Embryobildung etc. S. 550) nicht widerspricht.

⁽²⁾ Jahrbücher für wiss. Bot. (1859) S. 27 in der Anmerkung.

stehung mehrerer Schwärmsporen im Innern der befruchteten Ruhespore (Oospore), wie er dieselbe für die Oedogonieen, Cohn für Sphaeroplea nachgewiesen, der erwähnten Bildung mehrerer Keimlinge aus einem Keimbläschen bei den Gymnospermen zur Seite, ein Fall, dem ich, wenn ich überhaupt auf dieses Gebiet eingehen wollte, eine andere Stelle anweisen würde.

IV.

Manche Autoren nehmen endlich noch eine besondere Art von Polyembryonie, entstanden durch Verwachsung zweier Ovula, an oder sind sogar geneigt die Polyembryonie überhaupt einer solchen Verwachsung zuzuschreiben. De Candolle führt an, dass Heyland 2 zur Hälfte verwachsene Samen von Aesculus Hippocastanum beobachtet habe und glaubt hierin den Schlüssel zur Erklärung des Vorkommens mehrerer Keimlinge in einem Samen überhaupt zu finden (1), eine Annahme, der auch Treviranus sich zuneigt, jedoch mit Ausschluss der schon in der ersten Anlage begründeten Polyembryonie der Cycadeen und Coniferen (2). Moquin-Tandon stimmt der Erklärung durch Verwachsung gleichfalls in beschränkter Weise bei, jedoch ohne die Unterscheidung der Fälle zu präcisiren (3). Zufällige Verwachsungen zweier Samen kommen nicht sehr selten vor, meist in der Art, dass nur die Integumente verwachsen sind, die beiderseitigen Keimlinge aber in völlig getrennten Höhlungen oder Keimlagern sich befinden. Solche Fälle können nur in uneigentlichem Sinne als Polyembryonie bezeichnet werden. Ich erwähne eines Falles von Pirus Malus. In einem der Fächer des Apfels fand ich einen einzigen Samen von ungewöhnlicher Dicke; ein Querschnitt zeigte, dass derselbe 2 Fächer hatte, ein größeres und ein kleineres, jedes mit einem vollständigen Keimling, von denen der größere sehr breite Cotyledonen besafs, der kleinere dagegen schmale, welche rechtwinkelig gegen die des großen gelagert waren. Die Scheidewand wurde von der innern bleicheren und weicheren Samenhaut gebildet und bestand aus 2 Lamellen,

⁽¹⁾ De Candolle, Organogr. végét. II (1827) p. 71, 72.

⁽²⁾ Treviranus, Physiol. d. Gewächse II (1838) S. 557, 558.

⁽³⁾ Moquin-Tandon, Tératol. végét. (1841) p. 259. "La cohérence de deux individus primitifs ou embryons peut avoir deux origines, la pluralité de ces organes dans une seule graîne, ou bien la soudure de deux graînes."

zwischen welche sich ein schwacher leistenartiger Fortsatz der dunklen äußeren Samenhaut eindrängte. J. D. Hooker hat einen ähnlichen Fall von Meconopsis Nepalensis Wall. abgebildet (Illustrations of Himalaya plants, 1855, tab. IX, fig. 14, 15). Die Darstellung zeigt, daß jeder der beiden Keimlinge in ein besonderes Endosperm eingebettet ist und eine von den Samenhäuten gebildete Scheidewand beide Endosperme trennt. Einen weit merkwürdigeren, weil normalen, Fall einer Verwachsung je zweier Samen hat Hooker in demselben Werke von einer prachtvollen ostindischen Cucurbitacee, Hodgsonia heteroclita, auf Taf. III. abgebildet (1). Einen sonderbaren Fall zweier verwachsener Kürbissamen (Cucurbita Pepo), in deren vereinigter Höhle sich nur ein Keimling befand, habe ich auf Taf. III, Fig. 18, 19 dargestellt. Der Polyembryonie von Viscum, welche Decaisne (2) der frühen Verwachsung mehrerer Ovula zuschreibt, habe ich schon oben (S. 132) bei Besprechung des Vorkommens mehrerer Keimsäcke in einem Ovulum eine Stelle angewiesen, zugleich aber auch darauf hingedeutet, daß dieselbe vielleicht richtiger in einer Vereinigung mehrerer nach außen unentwickelter Oyula innerhalb einer gemeinsamen Placenta ihre Erklärung findet. Nach solcher Auffassung würde sie sich hier anschließen und, wenn auch nicht durch Verwachsung frührer getrennter, doch durch ursprüngliche Verschmelzung mehrerer Ovula mit wirklicher allmähliger Verwachsung der zum Endosperm entwickelten Keimsäcke derselben (3) zu erklären sein. Es verdient bemerkt zu werden, dass Duhamel schon vor mehr als 100 Jahren eine ähnliche Erklärung gegeben hat (4).

Von der auf Verwachsung mehrerer Ovula beruhenden unächten Polyembryonie könnte man endlich noch solche Fälle unterscheiden, welche

⁽¹⁾ Im Fruchtknoten dieser Pflanze befinden sich 3 wandständige Samenträger, von denen jeder jederseits 2 Ovula trägt, welche der ganzen Länge nach so vollständig verwachsen, daßs zur Zeit der Reife innerhalb einer gemeinsamen braunen Haut und durch eine ebensolche Scheidewand getrennt 2 von einer inneren hellgelben Samenhaut umgebene Keimlinge sich befinden, von denen jedoch meist nur einer zur Ausbildung kommt.

⁽²⁾ Mémoire sur le développement du pollen, de l'ovule, et sur la structure des tiges du Gui (Viscum album). 1840.

⁽³⁾ Decaisne l. c. pl. 2, fig. 27, 28, 29.

^{(*) &}quot;On est cependant forcé de regarder ces semences comme formées de plusieurs, mais qui sont unies si intimement les unes aux autres qu'il n'appartient qu'à la nature de les distinguer." Duhamel, divers observations sur le Guy. Hist. de l'Acad. des sciences 1740, p. 505.

durch eine abnorme Theilung des Eisprößschens entstehen, und in der That liegen einige Beobachtungen vor, welche die Möglichkeit eines solchen Vorkommens andeuten. Dahin gehört eine von Hofmeister an Morus alba gemachte Beobachtung: "Als sehr häufige Monstrosität kommen bei der Maulbeere zu mehreren im nämlichen Fruchtknoten ungekrümmte Eichen vor, deren inneres Integument 2 Eikerne umschließt: offenbar eine Gabelung des Endes des Eisprößschens" (Pringsheim's Jahrbücher I, 1858, S. 98). Auch eine von Schacht beobachtete "Zwillingssamenknospe" von Orchis Morio scheint mir eher durch Theilung, als durch Verwachsung, zu erklären, nur ist in diesem Falle die Theilung unterhalb der Ursprungsstelle des inneren Integumentes eingetreten, indem innerhalb eines gemeinsamen äußeren zwei völlig getrennte innere Integumente vorbanden sind (Entwicklungsgesch. des Pflanzenembryon, 1850, Taf. III, Fig. 18).

Übersicht

der beobachteten Fälle ausgebildeter Polyembryonie (1).

1. Hypolepis Endlicheriana Presl (Cheilanthes dicksonioides Endl.) bringt nach Stange (Bonplandia 1855, S. 117, 120) nicht selten gleichzeitig mehrere Pflänzchen auf einem Prothallium zur Entwicklung.

⁽¹⁾ Mehr oder weniger reiche frühere Zusammenstellungen findet man bei:

A. du Petit-Thouars, observations sur la germination de l'Allium fragrans et de quelques autres plantes dont les graines renferment plusieurs embryons distincts. Nouv. bulletin des sc. par la société philomat. de Paris I, 1807, p. 198.

Jäger, Missbildungen der Gewächse, 1814, S. 242.

Mirbel, Elemens de Physiologie végétale et de Botanique, 1815, I, p. 58.

Risso et Poiteau, Histoire naturelle des Orangers, 1818, p. 24.

Grebel, über die Samen des Evonymus latifolius, Flora 1820, I, S. 321.

De Candolle, Organographie végétale, 1827, II, p. 71.

E. Meyer, über die Bedeutung der Organe der Farnkräuter, Isis 1829, S. 390.

Treviranus, Physiologie der Gewächse, II, 1838, S. 556.

Meyen, noch einige Worte über den Befruchtungsact und die Polyembryonie bei den höheren Pflanzen, 1840.

Moquin-Tandon, Tératologie végétale, 1841, p. 258.

2. Blechnum Brasilien'se Desv. Stange sah 6 junge Pslänzchen auf einem und demselben Vorkeim.

Herr Stange, jetzt Obergärtner in dem durch seinen Reichthum an Orchideen berühmten Garten des Hrn. G. W. Schiller zu Ovelgönne bei Hamburg, hat am angegebenen Orte lehrreiche Mittheilungen über die Lebensgeschichte der Prothallien der Farne gemacht, denen ich noch einiges hieher Gehörige entnehme. Die Erzeugung mehrerer Farnpflänzchen aus einem Prothallium kann künstlich herbeigeführt werden! Hat sich aus dem Prothallium die junge Pflanze entwickelt und löst man dieselbe ab, bevor sich das erste Blatt ausgebildet hat, so dass das Prothallium noch nicht zu sehr geschwächt ist, so entwickelt sich gewöhnlich aus demselben nach Verlauf einiger Zeit ein neues Pflänzchen, wenn das Prothallium nicht schon zu alt ist. Ist es dagegen zu alt und befinden sich die mittleren Theile nicht mehr in voller Lebenskraft, so sprossen häufig aus dem Rande desselben neue Prothallien hervor, die nach und nach die Gestalt des Mutterprothalliums annehmen und, angemessen behandelt, mit der Zeit neue Pflanzen erzeugen. Auch kann man das Prothallium nach Ablösung des ersten Pflänzchens in mehrere Stücke zerschneiden, die sich wieder zu fruchtbaren Prothallien ausbilden. In No. 3 des laufenden Jahrgangs der Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde von K. Koch und G. Fintelmann befindet sich ein Nachtrag zu den erwähnten Mittheilungen, in welchem Stange von Chrysodium erinitum Mett. berichtet, dass im ersten Jahre steril bleibende Prothallien eine große Menge dicht aneinandergereihter Sprosse aus den Seitenrändern hervortreiben, welche im zweiten Jahre junge Pflänzchen zur Entwicklung bringen.

- 3. Equisetum palustre L. Bischoff giebt in seiner Abhandlung über die Entwicklung der Equiseten aus den Sporen (Nov. act. nat. cur. XIV, P. II) auf Taf. 44 unter Fig. 11 die Darstellung eines Vorkeims, aus welchem 2 deutlich getrennte Pflänzchen hervorbrechen, während gewöhnlich die zahlreichen, theils auf-, theils absteigenden Sprosse, welche aus dem polsterförmigen Vorkeime hervortreten, am Grunde zusammenhängen, d. h. Verzweigungen eines einzigen Pflänzchens sind.
- 4. Selaginella Martensii Spring. Die vollständige und gleichmäßige Entwicklung zweier Keimpflänzchen aus einem Vorkeim und somit einer Macrospore findet sich abgebildet und beschrieben von W. Hofmeister (vergleichende Untersuchungen u. s. w. 1851, S. 124, Taf. 26, Fig. 11), nach dessen Angabe bei Selaginella nicht selten mehr als ein Archegonium befruchtet wird.
- 5. Isoëtes lacustris L. Die Entwicklung zweier Keimlinge von ungleicher Größe aus derselben Macrospore beobachtete C. Müller (bot. Zeit. 1818, Taf. II, Fig. 22).
- 6. Pinus Cembra L. Einen Fall mit 2 ausgebildeten Keimlingen finden wir in Gaertners berühmtem Werke de fructibus et seminibus plan-

tarum (I, 1788, Introduct. p. 168) mit folgenden Worten erwähnt: "Numerus (embryonum) constantissime est singularis, nisi per superfoetationem augeatur, quale mihi quidem unicum notum est exemplum in Pino Cembra, in cujus scil. semine geminum embryonem intra unam eandemque albuminis cavitatem, et alterum quidem inversum, alterum autem, pro more hujus generis, erectum, semel tantum reperire mihi contigit." Es ist dies der einzige Fall, den Gaertner als Polyembryonie erkannte, während er andere (Citrus, Mangifera) zwar gesehen, aber mißsverstanden hatte; es ist zugleich bis vor kurzem der einzige in der Gattung Pinus (im weiteren Sinne) beobachtete Fall mehrerer ausgebildeter Keimlinge gewesen. Ich habe mir durch Untersuchung zahlreicher Samen von Pinus Pinea und Pinaster vergebliche Mühe gegeben einen zweiten Fall dieser Art zu finden; dagegen verdanke ich die Kenntniß eines solchen der Mittheilung von Prof. C. Koch und zwar von

7. Pinus ponderosa Dougl. (P. Beardsleyi hort. Laws.), von welcher Peter Lawson in Edinburg 3 keimende Samen beobachtete, aus welchen je 2 unter sich nicht verwachsene, ungefähr gleichgroße und in gleicher Richtung befindliche Keimlinge hervorkommen, wie dieß noch an den getrockneten, mir zur Ansicht mitgetheilten Exemplaren zu sehen ist.

Von der in der ersten Anlage normal vorhandenen Polyembryonie der Coniferen war oben die Rede. Sie wurde von R. Brown entdeckt und zuerst erwähnt in der von ihm in der Linnéischen Gesellschaft im Jahre 1825 gelesenen Abhandlung: Character and description of Kingia etc. p. 25, sodann genauer beschrieben in einer 1834 in der Versammlung der Britischen Association zu Edinburg gelesenen und später in den Annal. des sc. nat. von 1843 erschienenen Abhandlung: Sur la pluralité et le développement des embryons dans les graines des Conifères.

In der Familie der Cycadeen ist ein Fall völliger Ausbildung mehrerer Keimlinge noch nicht beobachtet worden, aber die Anlage zur Polyembryonie ist ebenso, wie bei den Coniferen, vorhanden, was von Mirbel entdeckt wurde (Ann. du Museum, Tom. XVI, 1810, p. 455, pl. 20) und auch von R. Brown in der erwähnten Abhandlung über Kingia angeführt wird.

- 8. Araucaria Brasiliana Lamb. Nach Schacht (Anat. und Physiol. der Gewächse 1859, S. 403) finden sich 2 ausgebildete, keimfähige Embryen in einem Samen.
- 9. Thuia gigantea Nutt. (T. Craigiana Jeffreys). Einen keimenden Samen, aus welchem 2 Keimpflänzchen hervorkommen, sendete Hr. P. Lawson zugleich mit No. 7 an Prof. Koch.

- 10. Salisburia Ginko Rich. In Endlichers Synopsis Coniferarum (1847, p. 237) findet sich über die Polyembryonie dieses Baumes folgende Stelle: "Embryones in uno semine saepissime duo vel tres, imo plures, qui ubi germinant in plantulas excrescunt pressim contiguas, quarum trunci prima saepe aetate in unicum confluunt; id quod hortulani Sinae et Japones stirpem e surculis multiplicantes artificiose imitantur, ut arbori validitatem concilient, quae ita unica e pluribus composita in arborem excrescit trunco interdum immani et coma late expansa decoram." Die wenigen keimenden Samen, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, brachten nur ein Keimpflänzchen zum Vorschein, doch erinnert sich Herr Universitäts-Gärtner Sauer einmal einen Samen, aus dem 2 Pflänzchen kamen, gesehen zu haben. Die Keimung ist unterirdisch; an dem über die im Samen versteckten Cotyledonen sich erbebenden Stengel gehen 2-3 schuppenartige Niederblätter den tief zweispaltigen Laubblättern voraus.
- 11. Zea Mays L. Ein Maiskorn mit 2 Keimlingen fand Aubert du Petit-Thouars (histoire d'un morceau de bois, 1815, p. 81).
- 12. Carex maxima Scop. wird von Mirbel (élémens de Physiol. végét. et de Bot. I, 1815, p. 58) unter den Pflanzen aufgeführt, welche öfters 2 Keimlinge im Samen besitzen.
- 13. Nothoscordum fragrans Kunth (Allium fragrans Vent). Das constante Vorkommen von 2-3 Keimlingen wurde schon vor dem Jahre 1807 und ungefähr gleichzeitig von Richard (1) bei Zergliederung des Samens, und von Aubert du Petit-Thouars bei Beobachtung der Keimung dieser Pflanze entdeckt. Letzterer berichtet im Bulletin de la soc. philomat. de Paris (1807, p. 198), daß Allium fragrans und Oxalis purpurea, als Zierpflanzen nach Isle de France eingeführt, dort zu unvertilgbaren Unkräutern geworden seien. Oxalis purpurea pflanze sich daselbst nur durch Zwiebelbrut fort, wogegen Allium fragrans sich gleichzeitig durch Samen vermehre, deren reichliches Aufkeimen beim Eintritt der Regenzeit ihn zur Entdeckung der Polyembryonie derselben geführt habe. Wie die im folgenden Jahrgange derselben Zeitschrift gegebene Abbildung (1808, p. 251, tab. 1, fig. 6) zeigt, unterscheidet sich die Keimung des Nothoscordum fragrans von der der gemeinen Zwiebel und anderer ächter Allium-Arten we-

⁽¹⁾ Richard, Analyse der Frucht und des Samenkorns, übersetzt von Voigt (1811) S. 40, 124. (Die französische Originalausgabe von Duval ist vom Jahre 1808).

sentlich, indem der Cotyledon sich sehr wenig verlängert, so dafs der Same in der Erde bleibt, während er bei ächten Allium-Arten sich sehr verlängert und den Samen auf seiner grünen Spitze hoch emporträgt. Tulasne (Ann. des sc. nat. 1856, p. 99) hat, wie schon oben erwähnt wurde, das Vorkommen einer ungewöhnlichen Zahl von Keimbläschen (häufig bis 5) im Keimsack von Nothoscordum fragrans nachgewiesen.

Von Allium Cepa L. und A. odorum L. habe ich Hunderte keimender Samen untersucht, aber durchgehends nur ein en Keimling gefunden.

14. Funkia ovata Spreng. (Hemerocallis coerulea Andr.). In ciner Anmerkung zur Gattung Blandfordia sagt R. Brown (Prodr. Fl. Nov. Holl. 1810, p. 296) folgendes: "Affinitate proxime accedit Hemerocallidi coeruleae, in cujus seminibus semper observavimus embryones 6-10! teretes, breves, inaequales, ad umbilicum sitos, albuminis unica cavitate inclusos et a basi communi oriundos." Berhardi (Flora 1835, II, S. 592) stimmt dieser Angabe nicht ganz bei, indem er versichert zwar öfters mehr als einen, aber nie 6-10 Keimlinge gefunden zu haben; Treviranus (Physiol. der Gew. II, 1838, S. 556) dagegen bestätigt die Beobachtung R. Browns; er fand am häufigsten 6 Keimlinge von ungleicher Entwicklung; auch Meyen (über Polyembryonie 1840, S. 34) sah deren 6-7. Ich selbst fand nicht über 6, am häufigsten 4-5, zuweilen nur 2-3. Wenn nur ein einziger vorhanden zu sein schien, zeigte die genauere Untersuchung doch stets an der Basis desselben noch einige kleine Rudimente, oft so in Vertiefungen des größeren eingeprefst, daß sie leicht zu übersehen waren.

Über Befruchtung und Embryonbildung von Funkia ovata (coerulea) ist Hofmeister (die Entstehung des Embr. der Phaner. 1849, S. 12-16, Taf. 7; und Embryobildung der Phaner. in Pringsh. Jahrbücher I, 1858, S. 158) zu vergleichen. Es ist auffallend, daß derselbe nur ein einziges mal mehr als 3 (nämlich 4) Keimbläschen sah, während er selbst ungefähr in der Hälfte der reifen Samen mehr als 3 Keimlinge fand. Er fand übrigens auch Samen mit einem einzigen Keimling. Da ein großer Theil der Eichen fehlschlagen, erklärt sich dieser scheinbare Widerspruch ohne Zweifel durch den Umstand, daß eben nur die kräftigsten derselben zur Ausbildung kommen.

Funkia Sieboldiana Hook, zeigte mir in zahlreichen untersuchten Samen nur einen Keimling.

- 15. Asparagus officinalis L. Einen keimenden Samen, aus dem 2 Keimpslänzchen kamen, sah Mettenius nach mündl. Mittheilung.
- 16. Hymenocallis Mexicana Herb. (Hymenocallis rotata β. Kunth, Pancratium Mexicanum L.). Die grünen fleischigen Samen, welche

die Größe mittelmäßiger Bohnen besitzen, jedoch weniger zusammengedrückt sind, zeigten mir beim Keimen meist mehrere, am häufigsten 3 Keimlinge, welche bei ihrem Hervordringen das saftige Gewebe des Samens an beliebigen Stellen durchbohren können (Taf. VI, Fig. 1-4). Dr. Karsten versichert mich bei dieser oder einer ähnlichen kleinsamigen Art noch weit zahlreichere Keimlinge gesehen zu haben.

17. Hymenocallis repanda Otto u. Dietr. (allg. Gartenzeit. 1843, S. 123). Die Samen übertreffen an Größe die der vorigen Art bedeutend, indem sie denen der Roßkastanie fast gleichkommen. Unter wenigen, die ich keimend untersuchte, zeigte einer 2 sich in der Nähe des Nabels herausbohrende Keimlinge, deren im Samen zurückbleibende Cotyledonarspitzen verkrümmt und verschlungen waren, wie es auch bei der vorigen Art gewöhnlich der Fall ist (Taf. VI, Fig. 5, 6).

Die Polyembryonie ist wahrscheinlich eine Eigenschast der meisten Hymenocallis-Arten und vielleicht noch anderer Amaryllideen mit sleischigen Samen, doch zeigten mir keimende Samen von H. speciosa Salisb. nur einen Keimling und auch in dem knollenartigen Samen von Crinum Asiaticum fand ich nur einen einzigen, worin auch die Abbildungen der Keimung dieser Art, so wie des Cr. Americanum und Cr. Capense (Amaryllis longifolia) bei Fischer (Beitr. zur bot. Systematik 1812), ferner die Figuren, welche Richard (Ann. des se nat. 1824) von Cr. erubescens und Cr. Taitense giebt, übereinstimmen. Einige Bemerkungen über die sonderbaren sleischigen Samen dieser und einiger anderer Amaryllideen werde ich am Schlusse gegenwärtiger Übersicht einschalten.

- Ausbildung zu bringen. Schleiden (nov. Act. nat. cur. 19. 1, 1839, p. 46, t. IV, f. 38, 39; desgl. Grundzüge der wiss. Bot. 3. Ausg. Taf. 4, Fig. 6, 7) giebt die Darstellung zweier junger Samen, in welchen 2 Keimlinge, ein größerer und ein kleinerer, sichtbar sind, was er nach seiner damaligen Auffassungsweise durch das Eindringen zweier Pollenschläuche erklärte und in dem einen Fall (Fig. 39) sogar eine graviditas extrauterina beobachtet zu haben glaubte. Nach Dr. Klotzschs Mittheilung findet man auch im reifen Samen mehrerer Orchis-Arten nicht selten 2 Keimlinge.
- 19. Fagus silvatica L. Einen Zwilling aus zwei verwachsenen Keimpflänzchen fand Caspary im Kottenforst bei Bonn. Da eine Verwachsung der Keimlinge statt fand, so fällt der Gedanke weg, daß in diesem Falle nicht 2 Keimlinge in einem Samen, sondern 2 Samen in einer Nuß die Zwillingsbildung veranlaßt haben könnten. Den letzteren Fall sah ich

öfters bei Eichen, namentlich bei Quercus Cerris, wobei jedoch die 2 aus einer Eichel hervorwachsenden Bäumchen völlig gesondert, die Cotyledonen beider durch zwischenliegende Samenhäute getrennt waren.

Carpinus viminea Wall. wird von Treviranus (Physiol. der Gew. II, S. 556) unter den Beispielen der Polyembryonie aufgeführt. Die Stelle in Wallich's plant. Asiat. rarior. II (1831) p. 5, auf welche er sich bezieht, lautet wörtlich so: "The structure of the nut resembles that of Carp. Betulus, except in the following respect. The cavity is filled with what appears to me an entire ad homogeneous fleshy almost colourless substance, exceedingly like a perisperm, in which are suspended towards the apex of the seed two minute embryones. It is possible that I may have mistaken the cotyledons of the ripe seed for a perisperm, but I have invariably seen two minute embryones lodged within the upper end of the fleshy substance, which fills the nut." Vergleicht man die von Wallich auf Taf. 106 gegebene Figur 6 und erwägt man, dass die Ovula sich bei Carpinus erst sehr spät entwickeln und von einem sastigen weistlichen Zellgewebe im Innern des Fruchtknotens umgeben sind (Schacht, Beitr. zur Anat. und Physiol. der Gew. Taf. IV, Fig. 5), so bleibt kaum ein Zweisel, das Wallich unreise Nüsschen untersucht, das Gewebe des Fruchtknotens sür ein Endosperm und die 2 nnentwickelten Ovula sür 2 Keimlinge gebalten hat.

20. Viscum album L. Das erste bekannte Beispiel von Polyembryonie, zuerst von Malpighi beobachtet, der einen Samen mit 2 Keimlingen im 2. Theil der Anatome plant. (1679) p. 62, t. 26, f. 105 deutlich abbildet, aber in der Erklärung von einer "planta seminalis in geminos surculos expansa" spricht. Ebenso bezeichnet Rud. Jac. Camerarius in seiner Observatio de baccarum Visci germinatione (Ephem. Acad. nat. cur. decur. III, ann. I, 1694, p. 173) die 2 in denjenigen Samen, welche eine herzförmige Gestalt haben, vorkommenden Keimlinge als eine "planta seminalis fere bicornis sive e binis corniculis in basi coëuntibus composita." Tournefort (Instit. rei herb. 1719) bildet auf Taf. 380 gleichfalls einen ungewöhnlich stark zweilappigen und die Wurzelenden zweier Keimlinge zeigenden Samen ab, aber ohne eine nähere Erklärung zu geben. Ausführlich handelt Duhamel du Monceau von dem Samen und der Keimung der Mistel, zuerst in einer besondern Abhandlung (diverses observations sur le Guy, Hist. de l'Acad. des sc. 1740, p. 483) und später im zweiten Theile seiner Physique des Arbres (1758, p. 219), aber auch er kam noch nicht zur richtigen Einsicht, indem er die Keimlinge und das umhüllende Keimlager (Endosperm) als einen zusammenhängenden Kern (amande) betrachtete, der beim Keimen häufig 2 bis 3, ja selbst zuweilen 4 (Hist. de l'Acad. p. 502, Phys. d. arb. p. 220) Würzelchen hervortreibe und sich im weiteren Verlauf der Keimung in ebensoviele Stücke theile, die sich zu besonderen Pflänzchen

entwickelten. Er bezeichnet daher die Eigenthümlichkeit des Mistelsamens, welche einzig in ihrer Art sei, als eine "multiplicité des radicules" (Hist. de l'Ac. p. 488) und erklärt dieselbe durch eine Verwachsung mehrerer Samen (das. p. 505). Gaertner (de fruct. et sem. plant. I, 1788, p. 132) sagt, daß es ihm nicht geglückt sei die Pluralität der Würzelchen bei Viscum zu sehen. A. L. von Jussieu theilt in einer Abhandlung über die Caprifoliaceen und Loranthaceen (Ann. du Mus. d'hist. nat. XII, 1808, p. 296, t. 27) die Beobachtungen L. Cl. Richards über die Samen der Mistel mit und bezeichnet zuerst den Sachverhalt richtig als ein Vorkommen mehrerer Keimlinge in einem Samen. Ihm folgt Mirbel, der in seiner Abhandlung über die Theilung der Pflanzen in Endorhizen und Exorhizen (Ann. du Museum XVI, 1810, Pl. 21, fig. 7, nebst Erklärung p. 456) die Darstellung eines Samens mit 2 Keimlingen giebt. Grebel (Flora 1820, I, S. 327) glaubt beobachtet zu haben, dass an manchen Sträuchern der Mistel alle Samen nur einen Keimling haben, während sie an anderen meist zwei besitzen, wodurch er zu erklären sucht, daß Gaertner die Polyembryonie der Mistel nicht finden konnte. Treviranus (Physiol. d. Gew. II, 1838, p. 557) kehrt zur früheren Ansicht von Malpighi und Duhamel zurück, da er gefunden hatte, daß bei dem Vorkommen von 2-3 Würzelchen diese an ihrem inneren Ende in einem ungetheilten Körper zusammenhiengen, der sich erst später in soviele Individuen theilte, als Würzelchen vorhanden waren. Decaisne (Mém. sur le développ. du Gui, 1840 in den Mém. de l'Ac. r. de Bruxelles, Tom. XIII), von dessen Erklärung der Polyembryonie der Mistel schon oben (S. 141) die Rede war, fand nie mehr als 3 Keimlinge und giebt an, dass dieselben mit ihren im Centrum des Samens zusammenstoßenden Cotyledonarenden zuerst verwachsen, später aber, bei vollkommener Ausbildung des Gewebes, sich wieder trennen. (Vgl. S. 30 - 37, Taf. II, Fig. 27 - 29 und die Erklärung S. 61). Von neueren Darstellungen des Samens und der Keimung der Mistel sind noch die von Schacht (Beitr. zur Anat. u. Physiol. d. Gew. 1854, S. 173 und 174, desgl. Anat. und Physiol. d. Gew. II, 1859, S. 467) und Gümbel (Flora 1856, S. 434) zu erwähnen.

Wenn 2 oder mehrere Keimlinge bei Viscum vorhanden sind, zeigen die Würzelchen derselben stets eine divergirende Richtung, so daß sie an verschiedenen Vorsprüngen des Endosperms ausmünden. Es hängt dieß offenbar mit ihrer Enstehung in verschiedenen, erst während der Ausbildung

des Endosperms zusammenwachsenden Keimsäcken zusammen, doch werden die folgenden, an *Ardisia* gemachten Beobachtungen zeigen, daß auch Keimlinge, von welchen angenommen werden darf, daß sie in demselben Keimsack entstanden sind, eine divergirende Lage haben können.

21. Viscum opuntioides L. von den Antillen verhält sich nach Reinwardt (Act. nat. cur. XII, I, 1824, p. 343) ebenso wie V. album, indem die Mehrzahl der Samen 2 Keimlinge enthalten. Wahrscheinlich gilt dies auch von den meisten anderen Arten der Gattung und wenn Reinwardt bei allen Samen von V. orientale, die er untersuchte, nur einen Keimling fand, so hat dies vielleicht seinen Grund, wie bei V. album, in einer individuellen Verschiedenheit der Stöcke oder in einer größeren Seltenheit des Vorkommens mehrerer Keimlinge bei dieser Art. Decaisne (l. c. p. 37) führt an, daß Korthals (Bull. sc. phys. en Neerlande I, p. 44) auch bei einer Art von den Molukken 2 Keimlinge beobachtet habe.

Von der Anlage zur Polyembryonie bei *Loranthus* und *Lepidoceros* war bereits oben (S. 132 und 139) die Rede. Das Vorkommen einer ausgebildeten Polyembryonie scheint bei diesen Gattungen noch nicht beobachtet zu sein.

- 22. Ardisia serrulata Sw. Von dieser westindischen Art bilden Risso und Poiteau (hist. nat. des Orangers, 1818, p. 24, pl. II, f. 18) einen Samen ab, welcher 2 Keimlinge enthält, ohne nähere Angabe über die Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens. Der in umgekehrter Lage dargestellte Samen ist niedergedrückt, oben gewölbt, auf der unteren Seite flach ausgehöhlt. Die zwei im hornartigen Endosperm eingeschlossenen Keimlinge liegen sich diametral gegenüber, mit den Wurzelenden in entgegengesetzter Richtung gegen den unteren Rand des Samens gewendet.
- 23. A. coriacea Sw. von den Antillen. Turpin (Iconographie des végét. 1820, p. 158, pl. 31, f. 14) bildet einen Samen mit 2 Keimlingen ab, gleichfalls ohne nähere Angabe. Der Same ist weniger niedergedrückt, als bei der vorigen Art, fast kugelig, unten in der Mitte vertieft. Die beiden Keimlinge liegen sich in ähnlicher Weise gegenüber, jedoch vom unteren Rande etwas entfernter.
- 24. A. humilis Vahl (solanacea Roxb.) aus Ostindien. Unter 3 untersuchten Samen befand sich einer mit 2 Keimlingen. Der Samen dieser Art ist mäßig niedergedrückt, auf der Unterseite sehr flach ausgehöhlt. Der walzenförmige Keimling hat eine quere Lage und ist so lang, daß er mit

beiden Enden an die Oberfläche des Keimlagers anstößt. Der zweite Keimling hatte nur die halbe Länge und lag dem größeren in paralleler Richtung dicht an.

25. A. japonica Blume. Von 50 Samen aus dem Leipziger bot. Garten zeigten mehr als die Hälfte Polyembryonie. Ich fand 4 Keimlinge in 2 Samen, 3 K. in 10 S., 2 K. in 16 Samen, 1 K. in 20 S., endlich in 2 Samen konnte ich keine Keimlinge finden, die jedoch wahrscheinlich nicht fehlten, sondern wegen geringer Entwicklung der Beobachtung entgingen. Die hochrothe Frucht dieser Art verdient den Namen einer Steinfrucht nur wenig, da das längliche, an beiden Enden etwas zugespitze Endocarpium dünn und von kaum mehr als papierartiger Consistenz ist. Der Same ist eiformig, am Grunde abgeflacht und etwas eingedrückt, an oberen Ende in ein kleines stumpfes Spitzchen vorgezogen. Er ist mit einer membranösen braunen Samenhaut umgeben, welche bei Entfernung des weißlichen Endocarpiums, wenn man nicht besondere Vorsicht anwedet, zugleich mit diesem abgeschält wird. Der dadurch entblößte, noch von einer feineren, schwer ablösbaren hellbräunlichen Haut bekleidete Endospermkörper zeigt an der Seite, bald mehr der Spitze, bald mehr der Basis zu, einen oder mehrere, bald genäherte, bald in beliebiger Richtung weit von einander abstehende braune Pünktchen, welche auf kaum bemerkbaren kreisförmigen Erhabenheiten sich befinden (Taf. V, Fig. 8). Diese Punkte sind die Ausgangs - oder Ansatzstellen ebensovieler Keimlinge, deren abgerundetes Wurzelende nur durch eine sehr dünne Endospermschicht von der Oberfläche getrennt ist, während das schlankere, die äußerst kleinen Cotyledonen tragende Ende des Stengelchens mehr oder weniger weit ins Innere des Endosperms hineinragt (Taf. V, F. 5-7). Sind mehrere Keimlinge vorhanden, so sind sie meist von verschiedener Größe, jeder vom andern durch zwischenliegendes Endosperm getrennt, oder seltener 2 bis 3 in einer gemeinsamen Höhlung des Endosperms vereinigt, welchen Fall man schon von außen an dem Zusammenstoßen der Ausgangspunkte erkennt (Taf. V, Fig. 8) (1).

⁽¹⁾ Die relative Häufigkeit des einen und anderen Verhältnisses ergiebt sich aus der beifolgenden Übersicht der beobachteten Fälle:

Unter	16	Fällen	mit	2	Keimlingen	zeigten	1	+	- 1	(ge	tre	nn	te	Be	ttur	ig)	1 3	Fäl	le
-	-	-	-	-	-	-	2			(8	gen	ıei	nsa	me	В	ettu	ng)	3	-	
-	10	-	~	3	_	-	1	+	- 1	-	- 1	l						4	-	
-	-	-	-	-	-	-	1	+	. 2									4	_	
-	-	-	-	-	-	-	3											-3	-	
	0			4					- 4		. 6	`						0		

26. A. polytoca (1), eine im hiesigen botanischen Garten cultivirte neue Art aus Caracas, übertrifft an Fruchtbarkeit alle vorausgehenden. Unter 8 untersuchten Samen waren nur 2 mit 1 Keimling, 2 mit 2, 1 mit 3, 2 mit 4, 1 mit 7 Keimlingen. Die Früchte dieser Art sind von ansehnlicher Größe, glänzend schwarz, innen licht purpurroth; die Steinschale ist ziemlich hart, krustenartig, außen in der gewöhnlichen Weise zwischen den Polen längsaderig, auf der Innenseite glänzend gelbbraun und punktirt (Taf. V, Fig. 10). Der fast kugelige Same zeigt an seiner Grundfläche um den Nabel einen Kranz kleiner dunkelbrauner Körnchen; es sind diefs die Überreste der fehlgeschlagenen Eiknöspchen. Während bei den vorausgehenden Arten die Basis (der Nabel) des Samens nur eine seichte Vertiefung zeigt, führt bei dieser Art eine enge Öffnung ins Innere und erweitert sich zu einer bauchigen Höhle, die mit einem schwammigen, noch saftigen Überbleibsel des kugeligen Samenträgers erfüllt ist (Taf. V, Fig. 10). Nach Abschälung der Testa zeigen sich, wie bei der vorigen Art, die braunen Pünktchen, welche die Lage der Keimlinge im Innern anzeigen (Taf. V, Fig. 11, 13). Die Keimlinge, bald isolirt und weit abstehend, bald mehrere zusammen-

Maxime affinis Ardisiae compressae H. B. Kunth, quae differt ramis compressis, foliis minus evidenter denticulatis, floribus paulo majoribus.

⁽¹⁾ Ardisia polytoca A. Br. et Bouché, ramis teritiusculis; foliis obovato-oblongis, breviter acuminatis, basi acutis, subdenticulatis, supra glabris, subtus lepidoto-punctatis; panicula terminali ex umbellulis paucifloris; calyce glanduloso-punctato, lobis obtusis; corolla calyce triplo longiore, lobis obtusis, mox revolutis; drupis majusculis nigris.

E colonia Tovar pr. Caracas misit Moritz. Frutices in horto cultae nunc 2-3 pedales, ramis erectiusculis vel arcuato-patentibus, teretiusculis, obsolete angulatis. Folia ad ¼ disposita, 3-5 poll. longa, 1-1½ lata, in petiolum brevem decurrentia, atroviridia, punctis diaphanis luteis et in pagina inferiore squamulis minimis fuscis adspersa, quae squamulae peltatae, irregulariter stellatim dentatae et reticulatae paleas Acrostichorum nonnullorum aemulantur. Paniculae laxae quam folia longioris rami inferiores distichi, superiores spiraliter dispositi. Pedicelli flore paullo longiores. Bracteae omnis gradus minutae, scariosae et ante anthesin deciduae. Flores pentameri, rarius 6-8-meri. Alabastra perfecta vix 4 mm. longa, clongato - conica. Calyx albidus, glandulis e luteo rufescentibus adspersus, lobis oblongis obtusis margine hyalino minutissime denticulatis. Corolla alba vel subcarnea, ad basin fere partita, lobis symptyxi dextrosum (ut in plerisque Myrsineis) contortis. Filamenta antheris elongatis luteis triplo breviora. Stylus ovario subgloboso longior, stamina non exsuperans. Ovula numerosa. Drupae Myrtillis majores, baccas Belladonnae fere aequantes, depressae, atrae, nitidae, intus purpurascentes, carnosae. Putamen duriusculum, crustaceum. Semen depresso-globosum, basi perforatum, intus cavum, placentae residuo repletum, endospermio carnoso-corneo embrya 1-7 varie directa fovente.

gebettet, erinnern in Gestalt und Krümmung an die Stofszähne der Elephanten; ihr Cotyledonarende erhebt sich gewöhnlich wieder nach der Oberfläche des Samens (Taf. V, Fig. 14). Einmal fand ich in einer Steinfrucht von besonderer Größe, die, wie der noch erhaltene Kelch zeigte, einer 8zähligen Blüthe angehörte, von einfacher Steinschale umschlossen, 2 ausgebildete Samen, jeder mit besonderer Basilarhöhle versehen, der eine mit einem, der andere mit 4 Keimlingen (Fig. 15, 16, 17).

Nach dem Vorausgehenden scheint die Polyembryonie eine in der artenreichen Gattung Ardisia vielfach wiederkehrende Eigenschaft zu sein. Die entfernte, oft selbst diametral entgegengesetzte Lage der Wurzelenden der Keimlinge deutet auf eine eigenthümliche Vertheilung der Keimbläschen im Keimsack, über welche künftige Untersuchungen Aufschluß geben werden. In der bisherigen embryologischen Literatur finde ich bloß eine kurze Notiz bei Hofmeister (Pringsh. Jahrb. I, S. 119) über Ardisia crenulata, welche von ihm in der Beschaffenheit des Eis und der Embryonanlage mit den untersuchten Primula-Arten übereinstimmend gefunden wurde, aber gerade dieser Art, bei welcher Hofm. in der Lage der Keimbläschen nichts besonderes sah, fehlt die Polyembryonie, wenigstens habe ich in 50 untersuchten Samen nicht mehr als je einen Keimling gefunden. Nach J. Agardh (Theoria syst. nat. p. 115, 116, t. X, f. 4) sollen die Ovula der Myrsineen ein einsaches Integument besitzen, was der Angabe Hofmeisters widerspricht.

- 27. Vincetoxicum nigrum Moench (Cynanchum nigrum R. Br.) wird zuerst von Mirbel (Élém. de Physiol. végét. I, 1815, p. 58, pl. 49, f. 4, lit. G) als eine Pflanze angeführt, bei der man oft 2 Keimlinge in einem Samen zähle; Schleiden fand bei dieser und der folgenden Art im Sommer 1835 wenigstens in jedem dritten Samen 2 Keimlinge (Wiegmanns Archiv III, 1837, p. 313) und bildet ein durch Verwachsung zweier Keimlinge gebildetes Monstrum mit 4 Cotyledonen, aber einfachem Wurzelende ab (Act. nat. cur. XIX, I, 1839, t. VII, f. 104). Auch Wydler fand (nach briefl. Mitth.) oft 2, und zuweilen 3 Keimlinge. Unter 20 Samen aus dem hies. bot. Garten befanden sich nur 2 mit 2 Keimlingen.
- 28. V. medium Descn. (Cynanchum fuscatum Link) verhält sich nach Schleiden wie die vorige Art.
- 29. Scabiosa atropurpurea L. Durch Hofmeisters Angabe über das Vorkommen von 3-5 Keimbläschen (Pringsh. Jahrb. I, p. 121) aufmerksam gemacht untersuchte ich eine größere Zahl von Samen dieser Art, fand jedoch unter 50 nur einen, der Zwillinge enthielt, und zwar verwachsene, ganz wie bei dem von Schleiden abgebildeten Monstrum von Vincetoxicum nigrum.

154 BRAUN

30. Cephalaria alpina R. et S. "L'embryon n'est pas toujours solitaire, j'ai trouvé dans une graine que j'avais fait germer deux embryons complets et vivans, renfermés dans le même albumen." Coulter, Mém. sur les Dipsacees p. 26. (Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève II, 2, 1824).

Ich habe von C. alpina 55 Samen zergliedert ohne daß es mir geglückt wäre einen solchen Fall zu finden; auch bei C. tatarica, corniculata und cretacea R. et S. fand ich keine Polyembryonie.

- 31. Ranunculus lanuginosus L. "Von dieser Art fand ich eine Keimpflanze, die einen wirklichen Zwilling darstellte. Die hypocotylische Achse war deutlich aus 2 Achsen zusammengesetzt, die miteinander aber völlig verwachsen waren; sie war etwas breit gedrückt und zeigte auf der Verschmelzungsstelle auf jeder breiteren Fläche eine schwache Furche; auch die anatomische Structur zeigte deutlich die Entstehung aus zwei Embryonen. Von dieser Achse giengen nach unten 2 Hauptwurzeln getrennt aus, nach oben 4 paarweise genäherte Cotyledonen; jedes Paar entwickelte sein eigenes Knöspchen" Th. Irmisch, über einige Ranunculaceen (bot. Zeit. 1856, S. 20). Eine nachträgliche Abbildung dieses merkwürdigen Monstrums giebt der Verfasser in einer Fortsetzung seiner Abhandlung im folgenden Jahrgang der bot. Zeit. (1857, Taf. II, Fig. 6-8, nebst Erklärung S. 102).
- 32. Berberis vulgaris L. zeigte nach Wydlers brieflich mitgetheilter Beobachtung einmal 2 Keimlinge.

? Lepidium sativum L. Nachdem Decandolle (Organographie végét. II, p. 71) ein von seinem Sohne beobachtetes Zwillingsmonstrum von Euphorbia helioscopia beschrieben, fügt er bei, dass derselbe ähnliche Missbildungen auch von Lepidium sativum und Sinapis ramosa beobachtet habe, allein die bildliche Darstellung der Fälle von Sinapis (Pl. 53, F. 1) zeigt bloß Keimpflänzchen mit 3 und 4 Cotyledonen bei völlig einfacher Achse und einfacher Plumula. Die von Decandolle versuchte Ableitung aller solcher Vorkommnisse mit vermehrter Zahl der Cotyledonen aus der Zwillingsbildung ist völlig grundlos, da der Quirl der Cotyledonen ebenso dem Wechsel in der Zahl der Theile unterworfen ist, wie die übrigen Quirle der Pslanze. Keimpslänzchen mit 3 Cotyledonen habe ich nicht selten bei Brassica, Sinapis, Raphanus, Matthiola und auch bei Lepidium gesehen, dagegen ist mir ein wahrer Zwilling unter keimenden Cruciferen bis jetzt nicht vorgekommen. Von der weißen Rübe (Brassica Rapa) erinnere ich mich Exemplare gesehen zu haben, welche auf einer Rübe 2 Blattrosetten trugen, allein auch für diese ist mir die Ableitung aus 2 verwachsenen Keimpflanzen zweifelhaft, da ich an Raphanus sativus beobachtet habe, dass eine solche Verdoppelung durch eine in früher Zeit eintretende, mitten durch den Vegetationspunkt gehende Spaltung herbeigeführt werden kann.

- 33. Viola tricolor L. Das Vorkommen zweier ausgebildeter Keimlinge im reifen Samen ist zwar noch nicht nachgewiesen, aber nach den Angaben von Schacht (über Pflanzenbefruchtung in Pringsh. Jahrb. I, S. 209, Taf. XI, Fig. 11 u. 14) kaum zu bezweifeln. Schacht hat beobachtet, daß nicht selten 2 Keimbläschen befruchtet werden und wenigstens in ihrer frühesten Entwicklung gleichen Schritt halten.
 - 34. Cistus hirsutus Lam.
- 35. Helianthemum grandiflorum Dec. Bei ersterem sah Meyen 2, bei letzterem 2-8 junge Keimlinge, es geht aber aus seinen Angaben nicht hervor, wie sich das Verhältniss der entwickelten Keimlinge im reisen Samen stellt (Pslanzenphysiol. III, 1839, S. 316, Tas. 14, Fig. 24 und Befruchtungsact und Polyembryonie, 1840, S. 33).
- 36. Hypericum perforatum L. wurde einmal mit 2 Keimlingen gesehen von Wydler (briefl. Mitth.).
- 37. Opuntia tortispina Engelm. et Bigel. in Report of the Botany of Whipple's Expedition (1856), wo auf Taf. XXIII unter Fig. 4 zwei aus einem Samen genommene Keimlinge, von denen der kleinere in eine Vertiefung des größeren eingeprefst ist, dargestellt sind. Ich habe die betreffenden Figuren auf Tafel V, Fig. 18-21 wiedergegeben.
- 38. O. glaucophylla Wendl. Unter keimenden Pflanzen des botan. Gartens fand ich ein Zwillingsmonstrum. Ein einfaches, nach unten in eine einfache Wurzel auslaufendes, nach oben aber etwas plattgedrücktes hypocotyles Stengelglied trug 4 gleichgroße Cotyledonen, zwischen denen sich 2 gleichstarke Stämmehen erhoben, welche verschiedene Anordnung der Blätter (das eine $\frac{2}{9}$, das andere $\frac{3}{8}$) in gegenläufiger Wendung zeigten.

Die Entstehung solcher Monstra kann man sich allerdings auch auf andere Weise, als durch Verwachsung zweier Keimlinge, denken, nämlich durch Theilung des Vegetationspunktes (einfachste Fasciation) gerade über dem Quirl der Cotyledonen. Die Vierzahl dieser ist keineswegs ein sicherer Beweis der Zusammensetzung aus zwei ursprünglich getrennten Keimen, da 3 und 4 Cotyledonen ausnahmsweise auch bei völlig einfacher Achse vorkommen, wie ich oben von Sinapis erwähnt habe. Von Opuntia vestita Salm. habe ich mehrfach völlig einfache Keimpflanzen mit 3 und 4 Cotyledonen gesehen.

39. Celosia cristata L. Auf das Vorkommen von Zwillingen bei der kammförmigen Spielart der Gärten machte mich Hr. Hofgärtner G. Fintelmann aufmerksam und ich fand seine Angabe bewährt. Bei Musterung zahlreicher keimender Pflänzchen fand ich nicht nur solche mit 3 und 4 Co-

tyledonen, sondern auch mehrere deutliche Zwillinge mit und ohne Verwachsung. Ein einfaches Keimpflänzehen, ein doppeltes ohne Verwachsung und ein solches mit Verwachsung der hypocotylen Achsen, bei welchem letzteren ausnahmsweise die Samenschalen durch den aufsteigenden Theil durchbrochen wurden, habe ich auf Taf. IV (Fig. 15, 16, 17) dargestellt.

- 40. Euphorbia platyphyllos L. Einen Ausnahmsfall mit 2 nicht verwachsenen Keimlingen stellt Roeper in seiner Enumer. Euphorb. (1824) Taf. I, Fig. 67 dar, wovon ich Taf. III, Fig. 17 eine Copie gegeben habe.
- 41. E. helioscopia L. In der Organographie végét. II (1827) p. 71, Taf. 54, Fig. 1 beschreibt Decandolle ein von seinem Sohne beobachtetes Zwillingspflänzchen, das seine Entstehung unzweifelhaft der hypocotylen Verwachsung zweier Keimlinge verdankt. Anfangs standen die 4 Cotyledonen in gleicher Höhe, später gewann das eine Pflänzchen das Übergewicht und erhob sich mit seinen 2 Cotyledonen über die des zurückbleibenden, ein Fall, der an den von mir Taf. II, Fig. 10 von Caelebogyne dargestellten erinnert.

Moquin-Tandon (Terat. végét. p. 259) führt unter den Beispielen der Polyembryonie Euphorbia rosea mit 2-4 Keimlingen nach Petit-Thouars an; diess beruht auf einem Schreib- oder Drucksehler. Siehe Eugenia Jambos.

- 42. Caelebogyne ilicifolia J. Smith ist schon oben ausführlich behandelt worden. (Vgl. S. 127-129.)
- 43. Euonymus Europaeus L. wird von Jaeger (Missbild. der Gew. 1814, S. 202) als Beispiel einer Pslanze mit 2 Keimlingen angeführt. Wenn hier nicht eine Verwechselung mit der folgenden Art im Spiel ist, so ist ein solches Vorkommen jedenfalls sehr selten, denn mir gelang es nicht bei dieser Art mehr als einen Keimling zu finden, wiewohl ich mehr als ein halbes Hundert Samen zergliederte.
- 44. E. latifolius L. Die häufige Polyembryonie dieser vortrefflichen Pflanze wurde dreimal entdeckt, ohne daß die späteren Entdecker von ihren Vorgängern wußten. Zuerst von Aubert du Petit-Thouars, welcher ihrer in seiner Abhandlung über die Keimung von Allium fragrans und einige andere Pflanzen, deren Samen mehrere Keimlinge einschließen (Bullet. de la soc. philomat. de Paris I, 1807, p. 199), erwähnt, indem er zugleich bemerkt, daß die zwei in demselben Eiweißkörper befindlichen Keimlinge zuweilen gleiche Entwicklung erlangten, häufiger aber der eine

viel kleiner bleibe, als der andere. Dr. Grebel bespricht in einem Aufsatz über den Samen von Euon. latif. (Flora 1820, I, p. 321), nachdem er die merkwürdige Verschiedenheit in der Richtung der Samen zwischen dieser Art und Euon. Europaeus behandelt, auch die Polyembryonie dieser Art ausführlich. Er fand in demselben Samen und zwar in einer und derselben Höhle des Eiweifskörpers häufig zwei Keimlinge, entweder beide ausgebildet, oder der zweite unvollkommen entwickelt, viel kleiner, oft mit auseinanderstehenden Cotyledonen (wie diess bei jugendlichen Keimlingen der Fall zu sein pslegt), an die Wurzel des größeren angelehnt. Zuweilen kommen selbst mehr als 2 Keimlinge vor, ja einmal sah er diese Überfruchtung einen so hohen Grad erreichen, dass sich in demselben Eiweisskörper 3 vollkommen reife und 2 zurückgebliebene, also im Ganzen 5 Keimlinge fanden. Treviranus (Physiol. d. Gew. II, 1838, p. 456, T. III, F. 40) berichtet, dass er unter einem Dutzend untersuchter Samen die Hälfte mit zwei getrennten, aber in der nämlichen Höhle und in gleicher Richtung liegenden Keimlingen, deren einer gewöhnlich etwas minder ausgebildet war, gefunden habe. Nach den im hies. bot. Garten angestellten Untersuchungen kann ich folgendes über die Häufigkeit der Polyembryonie von Euonymus latifolius, über den Entwicklungsgrad der verschwisterten Keimlinge und über die gegenseitige Lage derselben beifügen.

Unter 50 Samen zeigten 28 Polyembryonie, und zwar 24 mit 2, 3 mit 3, 1 mit 4 Keimlingen. Die vorhandenen Keimlinge liegen stets in derselben Höhle des Keimlagers, niemals (wie bei Ardisia) in gesonderten Höhlungen; sie sind gewöhnlich vollständig getrennt, nur dreimal fand ich Verwachsung und zwar 1) in dem beobachteten Fall mit 4 Keimlingen waren die Stengelchen der 3 größeren zwar unterscheidbar, aber unzweifelhaft etwas verwachsen; 2) in einem Fall mit 3 Keimlingen hiengen die Stengelchen der 2 größeren zusammen; 3) einen Fall mit scheinbar einfachem Stengelchen und 4 Cotyledonen glaube ich für ein Zwillingsmonstrum mit völlig verwachsenen Stengelchen halten zu dürfen, wiewohl ich die Doppelheit der Plumula bei der geringen Entwicklung derselben nicht deutlich erkennen konnte. In Betreff des Entwicklungsgrades der Keimlinge fand ich folgende Abstufungen, in deren übersichtlicher Zusammenstellung ich den von Grebel beobachteten Fall mit 5 Keimlingen mit aufnehme:

A. 2 Keimlinge	
1. beide nahezu gleich groß oder die Länge des kleineren	
nicht unter $\frac{3}{4}$ des größeren (Taf. IV, Fig. 5, 9, 10)	6 Fälle.
2. der kleinere Keimling unter 3/4, aber über 1/4 lang	
(Fig. $3, 4$) \ldots	8 -
3. der kleinere Keimling nicht über ¼, aber doch länger	
als das Stengelchen des großen	6 -
4. der kleinere kürzer als das Stengelchen des größeren,	
oft nur ein winziges Rudiment (Taf. IV, Fig. 1, .2)	4 -
B. 3 Keimlinge	
1. zwei große und 1 kleiner von ½ Länge (Fig. 11)	1 -
2. ein großer und zwei kleine von ungefähr ¼ Länge	
(Fig. 12)	1 -
3. ein großer und 2 völlig rudimentäre am Wurzelende	
des großen	1 -
C. 4 Keimlinge. In dem einzigen beobachteten Fall zeigten	
die 3 größeren das Verhältniß von 1, 🗓 und 🗓, während	
der 4te völlig rudimentär war	1 -
D. 5 Keimlinge, von denen nach der Beobachtung von Gre-	
bel 3 entwickelt, 2 rudimentär waren	1 -
Was endlich die gegenseitige Lage betrifft, so fand ich die K	eimlinge
eines Samens stets in gleicher Richtung, sämmtlich mit dem Wu	rzelende
nach der Micropyle gerichtet, aber häufig in ungleicher Entfern	ung von
derselben, wie die auf Taf. IV gegebenen Figuren zeigen. Wen	m beide
Keimlinge von gleicher oder wenig verschiedener Größe sind, so steh	en auch
die Wurzelenden nahezu gleichhoch (Fig. 5, 9, 10); sind die Kein	alinge in
der Größe bedeutend verschieden, so steht der kleinere bald auf	ungefähr
gleicher Höhe mit dem großen (Fig. 3, 4, 7), bald rückt er mehr in	s Innere
des Samens (Fig. 2). Einmal fand ich den kleinen Keimling sogar ur	nter dem
Wurzelende des großen, dieses mit den Cotyledonen umfassend (Fig.	. 1). Die

Cotyledonen sämmtlicher Keimlinge, es seien 2 oder mehrere, legen sich in paralleler Lage platt aneinander. Bei Anwesenheit von 2 Keimlingen geschieht dieß auf 3 verschiedene Arten: 1) die beiden Cotyledonen des einen Keimlings liegen einseitig auf denen des anderen (Fig 3, 4, 5); 2) ein Cotyledon greift zwischen die 2 des anderen Keimlings ein (Fig. 9); 3) die

2 Cotyledonen des einen Keimlings nehmen die beiden des anderen zwischen sich, wobei der umfassende Keimling bald der größere ist (Fig. 10), bald der kleinere (Fig. 7). Zuweilen biegen sich die Ränder eines oder zweier Cotyledonen um und übergreifen die anderen, was in verschiedenen Modificationen in den Figuren 2, 5, 6, 8 dargestellt ist. Einige in Keimung begriffene Samen mit 2 und 3 Keimlingen, welche in der vorstehenden Übersicht nicht in Rechnung gebracht sind, zeigt endlich Taf. V, Fig. 1-4.

45. Euonymus Americanus L. zeigt die Polyembryonie noch gewöhnlicher, als E. latifolius. Unter 20 untersuchten Samen befanden sich nur 5 mit einem Keimling, dagegen 6 mit 2, 4 mit 3, 3 mit 4, 2 mit 5 Keimlingen. Zwei Keimlinge waren häufig von gleicher Größe, die weiteren stufenweise kleiner, einer oder 2 zuweilen sehr klein und leicht zu übersehen. Die gegenseitige Lage der Keimlinge zeigt ähnliche Modification, wie bei E. latifolius.

Die Richtung der Cotyledonen im Verhältnifs zur Raphe ist bei Euon. latifolius, Europaeus und Americanus ebensowenig beständig, als bei Caelebogyne. In den untersuchten 50 Samen des erstgenannten fand ich die Cotyledonen accumbent 18mal, incumbent 14mal, in schiefer Lage 18mal (10mal mehr der accumbenten, 8mal mehr der incumbenten Lage sich annähernd). Bei Euon. Europaeus fand ich die accumbente Lage noch mehr vorherrschend, nämlich unter 50 Samen 17mal rein und 12mal schief; die incumbente Lage 7mal rein und 14mal schief. Bei dem ostindischen Euon. fimbriatus Wall, fand ich die Lage ausnahmslos accumbent. Diese Art ist auch in der Richtung des Samens und in der Beschaffenheit des Arillus eigenthümlich. Bei allen Euonymus-Arten liegt die Raphe, wenn man sich den Samen horizontal ausgestreckt denkt, oben; bei E. Europaeus steigt er aus dem Grunde des Fachs auf, wodurch die Raphe der Placenta zugekehrt wird (gemmula apotropa adscendens J. Ag.), bei E. latifolius und Americanus hängt er aus dem oberen Winkel des Fachs herabl, wodurch die Raphe von der Placenta abgewendet wird (gemmula apotropa pendula J. Ag.); bei beiden ist der Samenstiel sehr kurz und die Ursprungsstelle des Arillus breitet sich von ihm über einen großen Theil der Raphe aus. E. funbriatus unterscheidet sich durch einen verlängerten, horizontal abstehenden Samenstiel, der an seiner Spitze sich nach unten umbiegend in die nach der Placenta zurücklaufende und dadurch nach unten gewendete Raphe übergeht. Der Same ist also gleichsam spiralig nach unten eingerollt, wodurch die Micropyle sich wieder von der Placenta entfernt und nach außen gerichtet wird. Der Arillus entspringt bloß von dem verlängerten Samenstiel und bedeckt den Samen von oben nur zur Hälfte. Bei dieser Art, so wie auch bei E. verrucosus, fand ich stets nur einen Keimling.

46. Polyembryum castanocarpum A. Juss. In einer Abhandlung über die Gruppe der Rutaceen (Mém. du Muséum d'hist. nat. XII, 1825, p. 411 et 519, pl. 28, no. 49, Fig. G) stellt Adr. v. Jussieu eine zur Unterabtheilung der Diosmeen gehörige Gattung auf, von der ihm bloß

Früchte und Samen bekannt sind, und die er wegen des Vorkommens von meist 3 in einen Quirl gestellten, ungleichgroßen und mit ungleichen Cotyledonen versehenen Keimlingen mit dem Namen *Polyembryum* belegt. Das Vaterland der einzigen Art, welche Jussieu kannte, ist ungewiß.

47. P. Jussieui H. Schott (Rutaceae, fragmenta botanica, 1834, p. 11, t. 6) ist eine zweite, später und vollständiger beschriebene Art dieser Gattung aus Brasilien, welche aber nach Angabe ihres Gründers nur sehr selten mehrere Keimlinge in einem Samen zeigt, dagegen in der ungleichen Größe der Cotyledonen mit der Jussieu'schen übereinstimmt.

Die Polyembryonie kommt wahrscheinlich auch bei anderen Diosmeen öfters vor. Jussieu sagt in der angeführten Abhandlung: "Il n'est pas rare de trouver un cotyledon biparti, ou même de rencontrer plus d'un embryon sous une seule enveloppe... Cette pluralité d'embryons établit entre les Diosnées et les Aurantiées un rapport."

48. Citrus Aurantium L. Die Polyembryonie der Apfelsine ist zuerst von Leeuwenhoek beobachtet worden, der in seinen Briefen (Epistol. physiol. super compluribus naturae arcanis, 1719, p. 229) von den Samen derselben sagt: "In quibusdam sectorum seminum tres inveni plantulas, ita ut ex unico nucleo tres arbores exsurrecturae fuissent." Auch A. L. von Jussieu kennt sie: "Corculum in C. Aurantii vulgaris semine triplex, distinctum nulla, membrana interposita" (Gen. plant. 1791, p. 261). Gaertner (de fruct. et sem. plant. II, 1791) hat dieselbe nicht richtig aufgefast; ich werde seine Angabe bei der folgenden Art anführen. Mirbel (Élém. de Phys. végét. I, 1815, p. 58) hat im Samen der Orange bis 8 Keimlinge gezählt. Risso und Poiteau (hist. nat. des Orangers, 1818, p. 24, pl. II, f. 11, 12) führen das häuflge Vorkommen von 2-4 Keimlingen an und geben die Figur eines Samens, aus dem 2 Keimpflänzchen hervorwachsen. Turpin (Iconogr. végét. 1841, p. 107, pl. 31, f. 13) giebt die Darstellung eines Samens mit 5 Keimlingen von verschiedener Größe und zum Theil mit ungleichen Cotyledonen. Crüger (über Befruchtung bei den Orangen, bot. Zeit. 1851, p. 57, t. II, f. 17) giebt eine von der bitteren Orange (C. vulgaris Risso) entnommene Abbildung mit 13 jugendlichen Keimlingen (1). In den reifen Samen der in den Handel kommenden

⁽¹⁾ Schacht (Anat. und Physiol. der Gew. II, 1859, p. 395) spricht sogar von 50 bis 100 Embryonen, von denen aber höchst selten mehr als 2 oder 3 soweit ausgebildet werden, dass sie keimfähig sind. Aussührlicher sind seine Untersuchungen über Citrus nobilis Lour., eine Abart von C. Aurantium, in Pringsheims Jahrbüchern (I, 1858, p. 209)

Apfelsinen fand ich 1 bis 9 Keimlinge, und zwar einen einzigen nur in wenigen der kleinsten Samen (1), so daß die Mehrzahl der Keimlinge hier als Regel auftritt. Bei größerer Zahl sind jedoch meist nur wenige (1-3) gehörig entwickelt, die übrigen klein, kümmerlich und leicht zu übersehen. Selten waren 4-5 Keimlinge vollkommen entwickelt. Die kleineren, auf mannigsache Weise zwischen und in die größeren eingepreßt, liegen oft in größerer Entsernung von der Micropyle und zeigen mancherlei abweichende Richtungen. Nach Crüger, so wie nach Hosmeister (in Pringsh. Jahrb. I, p. 95), haben die am weitesten von der Spitze des Keimsacks entsernten zuweilen sogar eine völlig umgekehrte Lage.

- 49. C. Medica L. Bei Beschreibung des Samens dieser Art sagt Gaertner (de fruct. et sem. II, 1791, p. 190): "Saepe nucleus in tres, quinque, sex lobulos cotyledoneos partitus deprehenditur; quin in C. decumana non semel embryonem in 18-20 squamulas s. bracteolas cotyledoneas divisum vidi, quae facillime a se invicem secedebant, nec ulla communi radicula erant connexae". Wie er sich dieses nach seiner Ansicht monströse Verhältnifs ("praeternaturalis fabrica") eigentlich gedacht hat, ist nicht deutlich, da Cotyledonen ohne ein sogenanntes Würzelchen, d. i. einen hypocotylen Stengel, ja nicht denkbar sind; aber auch die Beobachtung ist ungenau, denn von den Läppchen oder Schüppchen mußten doch je 2 durch ein Würzelchen vereinigt sein. In der gewöhlichen sogenannten Citrone des Handels (C. Limonum Risso) habe ich nur in ungefähr der Hälfte der Samen mehr als einen Keimling gefunden, und zwar dann meistens 2, selten 3-4. Die Samen einer kleinfruchtigen Abart (C. Limetta parva) sollen nach Risso und Poiteau (l. c. p. 119) gewöhnlich 2 Keimlinge besitzen.
- 50. C. decumana L. Wenn die "squamulae cotyledoneae" der angeführten Stelle aus Gaertner ganze Keimlinge bedeuten, so würden dieser Art deren 18-20 zukommen, sind dagegen bloße Cotyledonen darunter zu

mitgetheilt. Eine daselbst (Taf. 14, Fig. 15) so wie in der Anat. u. Phys. (Taf. 11, Fig. 16) gegebene Figur veranschaulicht die zum Theil von der Spitze des Embryosacks weit entfernte Lage der Keimlinge. Wäre die Endospermbildung bei Citrus eine bleibende, so würden wenigstens die entfernteren Keimlinge ebenso, wie ich es von Ardisia beschrieben habe, in besondere Hühlungen des Endosperms eingebettet erscheinen.

⁽¹⁾ Nur bei einer sehr kleinfruchtigen und kleinsamigen Spielart, C. Aurantium Otaitense Risso, in den Gärten häufig unter dem Namen C. chinensis zu finden, fand ich gewöhnlich nur 1-2 Keimlinge.

zu verstehen, so betrüge die Zahl der Keimlinge die Hälfte, d. i. 9-10, in welchem Falle Meyen's Angabe (¹) von 6-7 Keimlingen nur wenig abweichend wäre.

- 51. Triphasia Aurantiola Lour. (Limonia trifoliata L.), eine in den botanischen Gärten nicht seltene Aurantiacee, deren Samen selbst zu untersuchen ich jedoch noch nicht Gelegenheit hatte, wird von Mirbel (Physiol. végét. I, p. 58) unter den Pflanzen aufgezählt, deren Samen häufig 2 Keimlinge enthalten.
- 52. Camellia Japonica L. Hr. Inspector Bouché erinnert sich eines Falles, in welchem 2 Pflänzchen aus einem Samen hervorkamen.
- 53. Magifera Indica L. In Beziehung auf die Polyembryonie des Mangobaumes befand sich Gaertner in einem ähnlichen Irrthum, wie bei Citrus. Nachdem er die Varietäten desselben aufgezählt (de fruct. et sem. pl. II, p. 95), sagt er: "In omnibus hisce varietatibus embryo in duas cotyledones regulariter sectus deprehenditur (t. 100, f. e), praeterquam in prima s. domestica, in qua scilicet saepissime lobi cotyledonei inter se conferruminati et in varios partiales lobulos irregulares divisi sunt, sicuti figurae sub lit. x et y ostendunt". Reinwardt (observatio de Magniferae Indicae semine polyembryoneo in act. nat. cur. XII, 1824, p. 341, t. 37) erkannte die wahre Natur der von Gaertner beschriebenen Bildung, indem er zeigte, dafs von den vielen, kleineren und größeren Lappen je 2 als Cotelydonen eines Keimlings zusammengehören und ein kaum bemerkbares Knöspehen zwischen sich haben. Doch sollen nach seiner Angabe alle Keimlinge eines Samens durch eine gemeinsame Radicula zusammenhängen, weßhalb die Zusammensetzung des Kernes aus mehreren Keimlingen erst beim Keimen deutlich hervortrete, indem aus einem Samen mehrere (2-4) Keimpflanzen hervorwüchsen. Eine Verwachsung mehrerer Keimlinge mit dem Wurzelende des Stenglehens ist nach den analogen Vorkommuissen bei Vincetoxicum, Caelebogyne etc. nicht undenkbar, dass sie aber beim Mangobaume wenigstens nicht normal ist und, wenn vorkommend, nicht sämmtliche Keimlinge eines Samens begreift, beweist Reinwardts eigene Abbildung, indem der abgebildete Same, aus welchem 3 Keimpflänzehen sich entwickelt haben, wenigstens 2 Wurzeln deutlich unterscheiden läßt. Eine genauere Abbildung eines aus 4 Keimlingen bestehenden Samenkernes des Mangobaumes

⁽¹⁾ Über Befruchtung und Polyembryonie (1840) p. 33.

giebt Schacht (Madeira u. Tenerife 1859, S. 83, Taf. 4, f. 12), nach dessen Darstellung die Keimlinge ohne Verwachsung schief übereinander gelagert sind, die kleineren (wenn man die Micropyle nach unten stellt) unten, der größte oben.

Reinwardt bestätigt die Angabe Gaertner's, dass nicht alle Abarten der Mansifera Indica Polyembryonaten sind, doch versichert er, dass man auch bei den cultivirten Varietäten, welche diese Eigenschaft besitzen, oft Samen mit einsachem Keimling finde. Er führt eine zweite Art (unter dem Namen M. Gandaria) an, welche gleichfalls keine Polyembryonie zeige. Auch Schacht beobachtete auf Madeira 2 cultivirte Abarten des Mangobaumes, von denen nur der einen die Eigenschaft der Polyembryonie zukommt.

- 54. Stigmatophyllum emarginatum A. Juss. die Familie der Malpighiaceen scheint zur Polyembryonie besonders geneigt zu sein. Nach Adr. v. Jussieu (Monographie des Malpighiacées, 1843, p. 79) kommt sie bald nur ausnahmsweise vor (Stigmatophyllum, Banisteria), bald habituell (Heteropterys). In dem von der oben genannten Art abgebildeten Falle (pl. XII, E) liegen die 2 fast ganz gleich großen Keimlinge nebeneinander.
- 55. Banisteria leiocarpa A. Juss. ausnahmsweise mit 2 übereinanderliegenden Keimlingen beobachtet von A. v. Jussieu.
 - 56. Heteroptery's coerulea H. B.
- 57. H. syring aefolia Griseb. Die untersuchten Samen beider Arten zeigten 2-3 Keimlinge. Von der ersteren giebt Jussieu (pl. XIV, E) eine bildliche Darstellung, nach welcher der größte der 3 Keimlinge (die Micropyle nach unten gerichtet) der unterste ist, der kleinste der oberste, während bei Banisteria (ebenso wie bei Mangifera) das Umgekehrte stattfindet. Bei allen diesen Keimlingen sind die 2 Cotyledonen unter sich sehr verschieden an Größe sowohl, als an Gestalt.
- 58. Tropaeolum majus L. wird von E. Meyer (Isis 1829, S. 390) unter den Beispielen für Polyembryonie angeführt und zwar mit dem Citat "Jacq. Miscell. 202". Ein sonderbarer Druckfehler! statt Jaeg. Mifsbild. der Gewächse, wo von Trop. majus gesagt wird: "Gaertner sah einmal zu gleicher Zeit 2 Keimknospen aus dem keimenden Samen bei einer einzigen Wurzel hervortreiben, was etwa auf die Verwachsung zweier Embryonen schließen lassen könnte." Ich weiß nicht, wo diese Beobachtung in den Gaertner'schen Schriften vorkommt und kann diesen Fall nach dem Angegebenen nur als einen sehr zweißelhaften anführen, da die Beschreibung über die Cotyledonen keine Auskunft giebt, deren Zahl sich unge-

164 BRAUN

achtet der Verwachsung hätte bestimmen lassen, da die Stiele derselben getrennt und unterscheidbar sind. Nur bei 4 Cotyledonen läfst die Anwesenheit von 2 Keimknospen mit ziemlicher Gewißheit auf eine Verwachsung zweier Keimlinge schließen, wogegen das Vorkommen von 2 Keimknospen bei 2 Cotyledonen wohl meistens auf Unterdrückung der Gipfelknospe und Entwicklung von Knospen in den Achseln der Cotyledonen beruht.

59. Jambosia vulgaris Dec. (Eugenia Jambos L.) Auf diese unter dem Namen Pomme-rose bekannte Art bezieht sich wohl, was von Petit-Thouars (Bullet. de la soc. philomat. de Paris I, 1807, p. 199) bemerkt wird: "Il a vu pareillement sortir deux à quatre embryons de chaque graine de l'Eugenia rosea et de quelques autres espèces voisines, mais ils restent attachés ensemble, même dans la germination, quoiqu' ils n'aient point de périsperme. Cela vient de ce que la graine se trouve partagée en quartiers, 3 ou même 5; chacun deux est un cotyledon, mais qui appartient, à deux embryons, excepté les extérieurs, en sorte qu'il y a autant d'embryons que de cotyledons moins un". Nach dieser Beschreibung müßten also die aneinanderstoßenden Cotyledonen der Keimlinge verwachsen sein, was jedoch nach der von Risso und Poiteau (hist. des Orangers, 1818, pl. II, f. 17) gegebenen Abbildung der Keimung dieser Art sich nicht ganz so zu verhalten scheint. Diese zeigt nämlich 6 unten zusammenhängende (theils breitere, theils schmälere) äusserst dicke Cotyledonen, zwischen welchen 3 Pflänzchen emporwachsen. Die Beziehung der 4 Wurzeln, von denen eine oben zwischen den Cotyledonen hervordringt, auf die 3 Keimlinge ist mir nach der bloßen Ansicht der Figur nicht möglich.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß, wie es schon Petit-Thouars andeutet, mehrere Myrtaceen aus den Gattungen Jambosia, Eugenia und anderen, welchen "Cotyledones conferruminatae" zugeschrieben werden, Polyembryonaten sind. In Berg's Monographie der Brasilianischen Myrtaceen habe ich darüber nichts gefunden.

Grebel (Flora 1820, I, p. 331) ist geneigt auch Lecythis für eine Polyembryonate mit verwachsenen Keimlingen zu halten, da nach der Darstellung von Petit-Thouars (essai sur la végétation, 1809, p. 32) aus dem ungetheilten Keimkörper sich nach unten zwar nur eine Wurzel, nach oben aber mehrere behlätterte Triebe entwickeln. Mir scheint dieser Umstand vielmehr auf einer Zweigbildung aus den Achseln der untersten, den Cotyledonen entsprechenden schuppenartigen Blätter zu beruhen, wogegen ich sehr geneigt bin, die beiden an der Seite des großen Keimkörpers und nahe am Wurzelende desselben befindlichen kleinen Grübchen (1) (von Pet. Thouars an fig. 6 mit de bezeichnet) für die Einfollichen kleinen Grübchen (1) (von Pet. Thouars an fig. 6 mit de bezeichnet) für die Einfollichen kleinen Grübchen (1)

^{(&#}x27;) "Fosettes dont je ne connais pas l'usage" Pet. Thouars l. c.

drücke zweier überzähliger, aber sehr verkümmerter (beim Schälen des Samens herausgefallener) Keimlinge zu halten. Dass der dicke ungetheilte Keimkörper der Lecythideen seine Entstehung nicht einer Verwachsung der Cotyledonen verdankt, sondern als ein knollig angeschwollener hypocotyler Stengel betrachtet werden mus, der erst beim Keimen (wie bei Guscuta und den Orchideen) zur Blattbildung gelangt, bedarf kaum der Erwähnung.

60. Calycanthus occidentalis Hook. et Arn. Bei einer Aussaat im hies. bot. Garten gezogener Samen dieser Art zeigte sich unter 20 keimenden einer mit 2 vollkommen normal ausgebildeten, gleichgroßen und nicht verwachsenen Keimlingen. Die Cotyledonen des einen griffen in gedrehter Knospenlage zwischen die des anderen ein.

Bei einfachen Keimpflänzchen fand ich die Rollung der Cotyledonen sehr veränderlich, bald im eigentlichen Sinne contort, so dass jeder der beiden Cotyledonen mit dem einen Rande nach innen, mit dem anderen nach außen gewendet ist, bald spiralig übereinander greisend, so dass der eine den anderen ganz umschliesst; in beiden Fällen bald rechts, bald links.

- 61. Pirus Malus L. In einer nicht veröffentlichten Abhandlung von Dr. O. Weber in Bonn über Pflanzenmifsbildungen, welche der Verfasser die Güte hatte mir als Manuscript zur Einsicht mitzutheilen, fand ich die Beschreibung und Zeichnung eines ausgezeichneten Zwillingskeimpflänzchens. Die beiden Stengelchen sind der ganzen Länge nach verwachsen, jedoch so, daß die Verbindungslinie deutlich sichtbar ist, wogegen die Wurzel vollkommen einfach erscheint. Die zwei Paare der Cotyledonen stellen sich so, daß zwei Cotyledonen mit den Rückenseiten zusammenstoßen. Jedes Paar hat seine besondere und gleichmäßig entwickelte Plumula.
- 62. Amy g dalus communis L. Bei einer Musterung von 2 Pfund süßer Kochmandeln (es gehen auf das Pfund ungefähr 500 Stück) fand ich 2 Exemplare, welche innerhalb der braunen Samenhaut 2 Keimlinge einschlossen. In beiden Fällen waren die Keimlinge von ungleicher Größe; in dem einen (Taf. IV, fig. 13) der kleinere Keimling höher liegend und zwischen die ungleichen Cotyledonen des größeren eingeschoben, in dem anderen (fig. 14) der kleine Keimling tiefer stehend, seitlich an den großen angelegt und mit 2 sehr ungleichen Cotyledonen versehen, einem nach der freien Seite gekehrten großen und einem ganz rudimentären auf der anliegenden Seite.

Von dem Vorkommen mehrerer Keimsäcke mit je 2 Keimbläschen bei Rosa habe ich bereits oben (S. 131) gesprochen; eine daraus hervorgehende Polyembryonie ist jedoch bis jetzt nicht beobachtet worden.

63. Cassia platypoda R. Br. Unter einer reichen Samensendung neuholländischer Gewächse, welche wir der Güte des Directors des bot. Gartens zu Melbourne, Dr. Ferd. Müller, verdanken, befanden sich 2 Cassia-Arten, deren Keimpflanzen so sehr übereinstimmen, daß ich sie hier zusammenfasse, ohne übrigens die Identität derselben hiemit behaupten zu wollen. Von der einen, als C. platypoda bezeichneten, keimte nur ein Same und dieser lieferte einen Zwilling; von der anderen, welche den Namen C. eremophila (F. Müller?) trug, erhielten wir 7 Keimpflanzen, worunter eine Zwillingspflanze, mit der zuerst erwähnten in allen Stücken übereinstimmend. Die auf Taf. VI unter fig. 10 gegebene Abbildung zeigt 2 bis zu den Cotyledonen verwachsene, dabei jedoch deutlich unterscheidbare Stengelchen, welche zugleich in mehreren Windungen um einander gedreht sind. Auch die Wurzel, soweit sie bei dem Ausziehen des Pflänzchens erhalten blieb, läfst noch die Zusammensetzung aus 2 verwachsenen Individuen erkennen. Die 4 Keimblätter, deren im ausgebreiteten Zustande noch erkennbare Knospenlage durch das fig. 11 gegebene Schema dargestellt ist, sind von normaler Gröfse und Gestalt und haben zwischen sich 2 getrennte Sprosse (Plumulae), deren jeder bereits 2 alternirende einpaarig gesiederte Laubblätter unterscheiden läfst.

Aus der vorstehenden Übersicht ergiebt sich, daß die Polyembryonie in allen größeren Abtheilungen des Pflanzenreichs beobachtet ist, und zwar:

1)	Unter	den	Gefäßeryptogamen	bei	3 F	amilien,	5 (Gattungen,	5 A	Arten
2)	-	-	Gymnospermen	-	1	-	4	-	5	-
3)	-	-	Monocotylen	-	6	-	7	-	8	-
4)	-	-	apetalen Dicotylen	-	2	-	2	-	3	-
5)	-	-	monopetalen -	-	3	-	4	-	9	-
6)	-	-	polypetalen -	-	20	-	25	-	3 3	-

Im Ganzen bei 35 Familien, 47 Gattungen, 63 Arten.

Allerdings gehört die Mehrzahl der aufgeführten Fälle der zufälligen (ausnahmsweisen) Polyembryonie an, aber auch die Fälle der habituellen oder fast normalen Polyembryonie finden sich, von den Cryptogamen und Gymnospermen abgesehen, in allen Abtheilungen zerstreut. Es gehören zu der letzteren: Von Monocotylen: Nothoscordum fragrans, Funkia ovata; Hymenocallis (2 Arten);

Von Apetalen: Viscum (2-3 Arten);

polypetalen

4)

Von Monopetalen: Ardisia (mindestens 2 Arten), Vincetoxicum (2 Arten); Von Polypetalen: Caelebogyne, Euonymus latifolius und Americanus, Polyembryum castanocarpum, Citrus (3 Arten), Mangifera Indica, Heteropterys (2 Arten), Jambosia vulgaris.

Die bekannten Fälle habitueller Polyembryonie finden sich somit:

1)	$\mathbf{U}\mathbf{nter}$	den	Monocotylen	bei	2 F	^r amilien,	3 (attungen,	4 A	Arten
2)	-	-	$a petalen\ Dicotylen$	-	1	-	1	-	2	-
3)	-	-	monopetalen -	-	2	-	2	•	4	-

Im Ganzen bei 12 Familien, 13 Gattungen, 21 Arten

Die Polyembryonie der Caelebogyne reiht sich somit als eine vielen Pflanzen zukommende Eigenschaft unter die übrigen Fälle ein und zwar so, daß sie der Häufigkeit nach an der Grenze der accidentellen und habituellen steht. Auch die verschiedenen Grade der Verwachsung der verschwisterten Keimlinge, die ich oben (S. 128) besprochen habe, reihen sich den bei anderen Pflanzen vorkommenden Fällen an, worüber zum Schluß dieses Abschnitts noch eine Zusammenstellung folgen mag:

- die Keimlinge nur in der Grenzregion des hypocotylen Stengelchens und des Würzelchens etwas verwachsen: Caelebogyne (S. 128).
- 2) Verwachsung auf eine längere Strecke, doch nicht ganz bis zu den Cotyledonen; Würzelchen getrennt: Caelebogyne (S. 128), ein Fall von Euonymus latifolius (No. 44).
- Stengelchen bis zu den Cotyledonen verwachsen, Würzelchen getrennt: Ranunculus lanuginosus (No. 31).
- 4) Stengelchen nicht ganz bis zu den Cotyledonen, Würzelchen ganz verwachsen: Caelebogyne (S. 128), Euphorbia helioscopia (No. 41 fraglich, da nähere Angaben über die Beschaffenheit der Wurzel fehlen).
- 5) Stengelchen bis zu den Cotyledonen verwachsen, unten in eine gemeinsame Wurzel auslaufend: Fälle von Caelebogyne, Fagus? (No. 19), Vincetoxicum nigrum (No. 27), Scabiosa atropurpurea (No. 29), Opuntia glaucophylla (No. 38), Celosia cristata (No. 39), Euonymus lati-

folius (No. 44), Tropaeolum? (No. 57), Pirus Malus (No. 60) und Cassia platypoda (No. 62).

6) Verwachsung mehrerer Keimlinge durch die Colyledonen: Jambosia.

Über die fleischigen Samen einiger Amaryllideen.

Nachträgliche Bemerkungen zu No. 16 und 17 der vorausgehenden Übersicht.

Das Vorkommen fleischiger, sogenannter bulbillartiger Samen bei mehreren Amaryllideen, eine sonderbare Anomalie, die kaum in einer anderen Familie sich wiederfinden dürfte, ist eine seit lange bekannte und mehrfach untersuchte Erscheinung, die jedoch immer noch manches Räthselhafte bietet und einer umfassenden Bearbeitung werth wäre. Die Gattungen, bei welchen solche abweichend gebildete Samen von den Autoren ausdrücklich angführt werden, sind: Amaryllis Herb., Kunth (Callirhoë Lk, Amarillidis sect. Belladonna Sweet, Endl.), Buphane Herb., Kunth (Brunsvigiae sect. Endl.), Brunsvigia Gawl. (?)(1), Carpolyza Salisb. (Pancratium Amboinese L.), Calostemma R. Brown, Hymenocallis Herb., Kunth (Pancratii sect. Endl.). Das Vorkommen solcher Samen scheint nicht bloß für bestimmte Arten normal, sondern auch für ganze Gattungen, wenn man diese eng genug fasst, characteristisch zu sein, nicht so dagegen bei der älteren weiteren Fassung der Gattungen, indem z. B. Amaryllis im älteren Sinne viele Sectionen enthält, welche die gewöhnliche Samenbildung mit festerer dunkelgefärbter Testa und weißem Endosperm besitzen, wie z. B. die jetzt zum Range von Gattungen erhobenen Sectionen Hippeastrum, Zephyranthes, Habranthus, Spreckelia und andere.

Die erste genauere Beobachtung (²) über die fleischigen Samen der Amaryllideen findet sich in R. Brown's Prodromus Flor. Nov. Holl. (1810 p. 297).

⁽¹⁾ Nach Kunths enumeratio soll Brunsvigia eine testa nigra haben, aber nach der Versicherung des Inspector Bouché sind die erbsengroßen Samen von Br. Josephinae gelblich und von fleischiger Beschaffenheit.

⁽²⁾ Die älteren Nachrichten sind in Treviranus Physiol. der Gew. II, S. 574 angeführt.

"Semina bulbiformia Crini, Amaryllidis, Calostemmatis constant substantia carnosa, ad ambitum saepe virescenti, e textura cellulosa absque vasis spiralibus conflata... albumen vix nominanda; in hac embryo monocotyledoneus, teres..." In einer Abhandlung über einige merkwürdige Abweichungen von dem gewöhnlichen Bau der Samen und Früchte, welche R. Brown im März 1816 der Linnéischen Gesellschaft zu London vortrug, spricht er abermals von den zwiebelähnlichen Samen, welche bei den Gattungen Pancratium, Crinum und Amaryllis vorkommen, indem er die früheren Angaben theilweise berichtigt. Bei einigen Arten aus den genannten Gattungen trenne sich der Same von der Pflanze, ehe noch der Keimling sichtbar sei, und wenigstens bei denjenigen Arten, welchen diese Eigenschaft zukomme, seien Spiralgefässbündel vorhanden, welche, vom Nabel ausgehend, sich regelmässig in der Fleischmasse des Samens verzweigten. Als eine weitere sonderbare Eigenschaft, welche mit der späten Entwicklung des Keimlings zusammenhänge, bezeichnet er die Möglichkeit, dem Würzelchen des Keimlings, je nach der Verschiedenheit der Lage, in welche der Same gebracht werde, eine beliebige Richtung zu geben.

Ach. Richard sucht 8 Jahre später (Ann. des sc. nat. II, 1824, p. 12), ohne der Beobachtungen R. Brown's Erwähnung zu thun, den Beweis zu führen, daß die vermeintlichen Bulbille, welche sich in den Kapseln einiger Arten von Crinum entwickeln, wahre Samen seien, denen alle wesentlichen Theile eines Samens: Samenhaut, Endosperm und Embryon zukämen. Er betrachtet nämlich das fleischige, nach innen weiße, gegen außen grünliche, völlig gefäßlose Gewebe, welches die große Masse des Samens bildet, (gegen R. Brown's Ansicht) unbedenklich als ein Endosperm. Als ein Eiweißkörper ("Perisperm") wurde das fleischige Gewebe der Samen von Crinum auch schon früher von Fischer (Beitrag zur bot. Systematik, die Existenz der Monocotyledonen und Dicotyledonen betreffend, 1812) bezeichnet.

Die Zweisel über die eigentliche Natur des Fleisches der zwiebelähnlichen Samen mußten nothwendig zur Erörterung der Frage führen, aus welchem Theile des Ovulums sich dasselbe entwickle. Eine hierauf bezügliche Untersuchung verdanken wir zunächst W. Hofmeister, der in seinen beiden jüngsten Abhandlungen über Befruchtung und Embryonbildung (math.-phys. Kl. der K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1856, S. 94 und Prings-

Phys. Kl. 1859.

heim's Jahrbücher I, 1858, S. 160) von Amaryllis longifolia Ait. (1), die von den neueren Autoren zur Gattung Crinum (Cr. Capense Herb., Cr. longifolium Thunb.) gerechnet wird, berichtet, daß das umgebogene Ei derselben nur ein einfaches Integument besitze, das zu einer ungewöhnlichen Dicke heranwachse und ein weißgrünliches Zellgewebe von mehr als einem halben Zoll Mächtigkeit darstelle; nur die äußersten Zellschichten des Integuments vertrockneten zu einem dünnen braunen Häutchen; die Endospermbildung werde früh vom Keimling verdrängt, welcher den ganzen Keimsack ausfülle. Auch andere Amaryllis-Arten mit anatropen Eichen zeigen nach Hofmeister nur ein Integument und bilden eine seltsame Ausnahme unter den Monocotylen.

Mit den von Hofmeister angegebenen nicht übereinstimmende Verhältnisse fand Baillon bei Untersuchung der Entwicklung der fleischigen Samen einer anderen Amaryllidee, nämlich der Hymenocallis speciosa (Bullet. de la Soc. bot. de France t. IV, 1857, p. 1020). Das anatrope Ei habe 2 Integumente, welche nach der Befruchtung sich bedeutend verdicken und, unter sich und mit dem Eikern verwachsend, die fleischige Masse des Samens bilden sollen. Das schon von R. Brown beschriebene Gefäfsbündelsystem gehöre dem äußeren Integumente an.

Ed. Prillieux (Ann. des sc. nat. 4me Sér. t. IX, 1858) bestätigt die Angaben Baillon's nach Untersuchungen an Hymenoc. speciosa und Caribaea, nur insofern abweichend, als er die Entstehung des fleischigen Gewebes bloß der excessiven Entwicklung des äußeren Integuments zuschreibt. Dagegen fand er ein wesentlich anderes Verhalten bei Amaryllis Belladonna, Crinum erubescens Ait., giganteum Andr., Taitense Red. und Capense Herb. (2), deren gefäßlose Samen nach seiner Beobachtung aus einem Ovulum ohne Integument entstehen. In dem Eikern, der für sich allein das Ovulum bildet, vergrößert sich der Keimsack sehr schnell und bedeutend und die in seinem Inneren stattfindende Endospermbildung ist es, durch welche die fleischige Masse des Samens gebildet wird. Vom Eikern bleiben nur wenige Lagen vertrocknender Zellen übrig, welche das bräunliche Häutchen des Samens darstellen.

^{(&#}x27;) Es ist ohne Zweisel ein blosser Drucksehler, dass die von Hosmeister untersuchte Pfllanze in der zweiten Abhandlung Amaryllis longistora genannt wird.

⁽²⁾ Wenn die von Hofmeister und Prillieux untersuchten und unter den gleichbedeutenden Namen Amaryllis longifolia und Crinum Capense angeführten Pflanzen wirklich identisch waren, so muß auf der einen oder anderen Seite ein Irrthum obwalten.

Endlich theilte Karsten in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vom 15. Februar d. J. mit, daß er bei Amaryllis und den verwandten Gattungen, so weit er dieselben untersucht habe, nie ein einfaches, sondern immer 2 Integumente gefunden habe.

Meine eigenen Beobachtungen, obgleich nur von einer kleinen Zahl von Arten entnommen, lassen keinen Zweisel, dass man, wie es schon die Angaben R. Brown's wahrscheinlich machten und Prillieux ausdrücklich nachgewiesen hat, mindestens zwei wesentlich verschiedene Arten der sleischigen Samen bei den Amaryllideen zu unterscheiden hat, welche ich als zwiebelartige und knollenartige unterscheiden will:

- 1) Die zwiebelartigen entstehen aus einem anatropen Ovulum mit 2 Integumenten, von denen das äußere sich zur dicken fleischigen Maße ausbildet und von Gefäßbundeln durchzogen ist. Sie sind grün, glatt, mit lebensfrischer Epidermis und zuweilen mit Spaltöffnungen versehen. Der Keimling bleibt bis zum Ausfallen der Samen aus der Frucht unentwickelt. So bei Hymenocallis.
- 2) Die knollenartigen entstehen aus einem mehr oder minder campylotropen Ovulum ohne Integumente, dessen Endosperm sich zur gefäßlosen Fleischmasse ausbildet, während der Kern zu einem dünnen bräunlichen Häutchen vertrocknet. Der Keimling entwickelt sich zeitig und vor Ablösung der Samen. So bei *Crinum*.

Mit Crinum soll nach Prillieux Amaryllis Belladonna übereinstimmen; dies ist jedoch wenigstens in Beziehung auf den Mangel der Integumete unrichtig, da bei dieser Art ein einfaches Integument unzweiselhaft vorhanden ist. Aus welchem Theile des Ovulums sich in diesen Falle die Fleischmasse des Samens entwickelt, konnte ich nicht bestimmen. Ebenso bleibt es künftigen Beobachtungen vorbehalten zu entscheiden, ob noch andere Amaryllideen mit einfachem Integumente versehen sind und wie sich überhaupt die verschiedenen oben zusammengestellten Gattuugen unter die angeführten Fälle vertheilen. In Beziehung auf meine eigenen Untersuchungen will ich noch folgendes Nähere anführen.

Bei der Gattung Hippeastrum Herb., der die meisten früher zu Amaryllis gerechneten Zierslanzen der Gärten angehören, fand ich das Ovulum anatrop und mit zwei Integumenten versehen, von denen das äußere dick, das innere sehr dünn und nur an der Mündung wulstig verdickt erscheint.

172 BRAUN

Die Samen sind bei dieser Gattung nicht fleischig, sondern flach gedrückt, mit derber schwarzbrauner sehr lockerer Samenhaut versehen, Funkia sehr ähnlich. Bei Spreckelia Heist., wohin Amaryllis formosissima L. gehört, hat das Ovulum eine ähnliche Beschaffenheit. Das äußere Integument ist sehr dick, das innere besteht zu den Seiten des Kerns nur aus 2 Zellenlagen, über dem Kern ist es wulstig und papillös und verstopft gleich einem Propf die Mündnng des äußeren Integuments.

Das Ovulum von Hymenocallis (1) ist anatrop mit doppeltem Integument, einem äußeren dickeren und einem inneren dünneren (etwa 7 Zellenlagen dicken), das dem äußeren vor der Befruchtung an Länge gleichkommt, später aber, im Wachsthum zurückbleibend, von dem äußeren weit überragt wird (Taf. VI, F. 9). Der Kern ist dünn und kurz, nur etwa von der halben Länge des inneren Integuments. Bei H. repanda sind die Ovula zur Zeit der Blüthe so groß, daß man die genannten Theile im Längsschnitt schon mit der Lupe leicht unterscheidet. Die aus der unregelmäßig zerreißenden Kaspel herausfallenden Samen von II. speciosa übertreffen an Größe und Dicke die Samen der Feuerbohne, haben eine völlig glatte, glänzend grüne Obersläche, die von einer einschichtigen Epidermis gebildet wird, deren Zellen in der Richtung der Oberfläche ungefähr 15 mm., in der Tiefe einen etwas geringeren Durchmesser haben, eine nach außen verdickte mit körniger Anlagerung versehene Wand und einen über 100 mm. großen Zellkern mit Kernkörperchen besitzen. Die fleischige und ungefähr in der halben Dicke von Gefäßbundeln durchgezogene Masse ist aus einem Parenchym gebildet, dessen dünnwandige Zellen von ungefähr 1 mm. Durchmesser Intercellulargänge zwischen sich zeigen und außer dem Zellkern sehr kleine (100 mm. dicke) Chlorophyllkörnchen enthalten, die nach innen an Häufigkeit abnehmen. In der Achse des fleischigen Körpers findet sich ein langgezogener Keimsack, der besonders in seinem oberen (d. i. dem Nabel zugewendeten) Theil mit zartem Zellgewebe erfüllt ist. Das Embryon erscheint um diese Zeit als ein mit bloßem Auge nicht wahrnehmbares, mit sehr kurzem dickem Stiel versehenes Kügelchen von kaum itmm. Durchmesser. Auf der Spitze des Embryonsacks fand ich eine Art zugespitzter Kappe aus derberem Gewebe, welche ich für den Rest des inneren Integuments halte. Erst nach längerem

⁽¹⁾ Ich untersuchte es von H. repanda, H. insignis Kunth und H. Caribaea Herb.

Liegen in oder auf der Erde erhält der Keimling seine volle Entwicklung und beschreibt, ehe er sich nach außen durchbohrt, oft mannigfache Krümmungen im Innern. Die an Größe einer Roßkastanie gleichenden Samen von H. repanda zeigten denselben Bau, nur darin abweichend, daß die Epidermis mit Spaltöffnungen versehen ist, die bei H. speciosa fehlen. Die beiden halbmondförmigen Schließszellen enthalten grüngelbe Chlorophyllkörnchen und sind von einem Kranze von 4-5 Zellen umgeben, welche höher liegen, als die übrigen Oberhautzellen. Mit der Zeit entwickelt sich aus diesem Kranze durch Zelltheilung ein kleiner Höcker, in dessen Zellen, ebenso wie in den Schließszellen selbst, sich ein rother Farbestoff entwickelt. Die Anwesenheit der Spaltöffnungen wurde von Caspary auch an den großen fleischigen Samen von Ismene nutans Herb. beobachtet (1).

Amaryllis Belladonna hat in jedem Fache 10-12 in zwei Reihen geordnete Ovula von fast kugeliger, nach der Befestigungsstelle birnartig verschmälerter Form. Dieselben zeigen schon mit der Lupe deutlich eine nach außen und zugleich etwas nach unten gewendete Micropyle, deren Umgebung zuweilen etwas lippenartig außgeworfen ist. Ein Durchschnitt des Ovulums (Taf. VI, F. 9) zeigt den Kanal der Micropyle in der Tiefe nach den Seiten etwas erweitert, doch so wenig, daß die Oberfläche des freien Scheitels des Eikerns kaum mehr als 5-6 Zellen zeigt. Durch etwa 3 Zellenlagen vom Scheitel des Kerns getrennt findet sich ein fast kugeliger Keimsack, in welchem ich zur Zeit der Öffnung der Blüthe 3 Keimbläschen und an der entgegengesetzten Seite einige Gegenfüßlerbläschen unterschied. Die späteren Veränderungen konnte ich nicht verfolgen.

Die Ovula von Crinum Broussoneti Herb. erscheinen zur Zeit der der Blüthe als kleine gerundete Höcker, mit breiter Basis oder kaum unterscheidbarem Stiel ansitzend, mehr oder weniger einseitig verdickt, wodurch eine Krümmung entsteht, die sich deutlicher in der Lage des Keimsacks ausspricht. Diese Höckerchen zeigen keine Spur eines geöffneten Integuments, können also bloß als nakte Eikerne betrachtet werden. Der fast kugelige Embryonalsack vergrößert sich schon während des Abblühens stark und nähert sich der Obersläche, so daß er an der freien Seite des Ovulums nur

⁽¹⁾ Das Vorkömmen von Spaltöffnungen an Samen ist, soviel mir bekannt, bisher nur bei Canna beobachtet worden, an deren sehr fester Epidermis sie von Schleiden entdeckt wurden (Beiträge zur Botanik S. 10, Taf. I, Fig. 11, 12, 13).

von wenigen (oft nur von 2) Zellenlagen bedeckt ist. Bei Cr. erubescens Ait, fand ich an dem kurzen plattgedrückten Samenträger jederseits zwei sitzende, halblinsenförmige, gerundete Oyula ohne Spur einer Micropyle. die nicht übersehen werden könnte, da man schon mit der Lupe die Oberhautzellen unterscheidet. Nach der Lage des durchschimmernden Keimsackes muß man dieselben für fast atrop halten (Taf. VI, Fig. 12). Der reife Samen von Cr. Asiaticum (gewöhnlich nur einer in jedem Fache der Frucht) hat die Größe und Gestalt einer Roßkastanie und ist von einem zarten hellbräunlichen Häutchen bekleidet, das aus 5-6 Lagen tafelförmiger Zellen besteht. Die fleischige saftreiche Maße besteht aus polygonen Zellen, zwischen denen sich deutliche Intercellulargänge finden. Die Größe der Zellen nimmt von außen nach innen allmählig zu (von 15 bis 1 mm.); sämmtlich besitzen sie einen ovalen Zellkern (von tom. Durchmesser und mit 1-2 Kernkörperchen) und im äußeren Theile des Fleisches wandstängige Chlorophyllkörnchen von 1 mm. Größe, welche weiter im Innern sich vermindern und zuletzt ganz verlieren. Der Keimling ist zur Zeit, wenn die Samen die unregelmäßig zerreißende Kapsel verlassen, völlig entwickelt, hat eine etwas gekrümmte Lage und nimmt, mit seinem Wurzelende von der neben dem Nabel befindlichen Spitze des Samens ziemlich weit entfernt, etwa den dritten oder vierten Theil der Länge des ganzen Samens ein. Mit der hier beschriebenen Beschaffenheit der Samen kann ich die von Gaertner (de fructibus et seminibus plant. I. 1788, p. 41, t. XIII) gegebene Beschreibung und Abbildung der Bulbine Asiatica, welche von den Autoren für identisch mit Crinum Asiaticum gehalten wird, nicht in Einklang bringen, indem Gaertner seiner Pflanze sehr zahlreiche, etwas zusammengedrückte Samen mit doppelter Samenhaut und einem Albumen carnosum durum zuschreibt, welche, innerhalb der Kapsel keimend, diese zuletzt ganz mit zwiebelartig ausgebildeten Keimpflänzchen erfüllen sollen.

Vegetative Sproßbildung im Samen oder der Eiknospe. Plantae viviparae.

Wenn auch die vermeintliche Sprofsbildung im Samen von Caelebogyne sich als eine wahre Embryonbildung erwiesen hat, so scheint es mir doch nicht überflüfsig zu sein, auf die Frage näher einzugehen, ob eine vegetative Sprofsbildung d. i. eine im Zusammenhang mit dem mütterlichen Organismus sich entwickelnde Knospenbildung in oder aus dem Ovulum überhaupt im Pflanzenreiche vorkommt, unter welchen Verhältnissen sie auftritt und ob eine Verwechslung derselben mit der normalen Embryonbildung im Samen irgendwie zu befürchten ist.

Zahlreiche Pflanzen werden von den Botanikern als lebendig gebärend (vivipar) bezeichnet; unter diesen möchten wir uns zunächst nach dem supponirten Falle umsehen. Dabei werden wir jedoch bald gewahr werden, dass hier die verschiedenartigsten Verhältnisse unter der gleichen Benennung begriffen werden.

1. Wenn man den reifen Samen der Pflanzen und das ausgebildete und befruchtete Ei vieler eierlegenden Thiere (namentlich der Insecten) in Beziehung auf den Ruhezustand des in beiden verborgenen (freilich auf verschiedener Stufe der Entwicklung befindlichen) und der Erweckung durch die Gunst äußerer Einflüsse harrenden Lebens vergleichen kann, so erscheint die Bezeichnung des Lebendiggebärens zunächst auf solche Pflanzen anwendbar, bei welchen der Keim sich aus dem Samen entwickelt, ehe dieser von der Mutterpflanze entfernt wird, d. i. bei welchen die Samen schon in der Frucht keimen. Es kommt diess als zufällige Erscheinung bei Juncus, Epilobium, Agrostemma vor, deren Samen bei sehr feuchter Witterung innerhalb der geöffneten Kapseln, bei Kürbisen (1), Citronen und Carica Papaya (2), deren Samen zuweilen im Innern der geschlossenen Frucht keimen. Zahlreiche andere hieher gehörige Beispiele finden sich bei Treviranus (Pflanzenphysiol. II, S. 572) zusammengestellt, denen man nach Schacht noch Persea gratissima (3) und Araucaria Brasiliensis beifügen kann. Das merkwürdigste Beispiel einer normalen Keimung auf der Mutterpflanze bieten die Mangrovebäume (Rhizophora nebst den verwandten Gattungen Ceriops, Kandelia und Bruguiera), deren mit dem Wurzelende sich durchbohrender Keimling, das Cotyledonarende im Samen und der Frucht versteckt und festgehalten, am Baume hängend zu einem langen, nach unten

⁽¹⁾ An überwinterten Früchten von Cucurbita Melopepo wurde wiederholt die Beobachtung gemacht, dass die Mehrzahl der Samen innerhalb der wohlerhaltenen und geschlossenen Fruchthülle gekeimt hatten, so von Albrecht (Act. nat. cur. V. p. 94) und C. Bouché (Verhandl. der Preus. Gartenbauvereins XX. p. 43).

⁽²⁾ Nach Wydler (Decand. Physiol. végét. II. p. 655).

⁽³⁾ Der Samen mit sehr entwickeltem Keim sendet, wenn das ölartige Fruchtsleisch weich wird, noch am Baume hängend eine lange Wurzel aus, die im weichen Fruchtsleisch zahlreiche Seitenwurzeln treibt (Schacht, Anat. und Physiol. der Gew. II. S. 447).

kculenartig verdickten Stabe auswächst (4). Als ein zweiselhaftes, weiterer Prüsung würdiges Beispiel führe ich das von Limprecht beschriebene Verhalten der künstlich beschuchteten Ananas an, welches C. Bouché durch die an Hohenbergia strobilina, einer derselben Familie angehörigen Pflanze, gemachte Beobachtung des Keimens der Samen innerhalb der sastigen Frucht zu erklären sucht (4). Wenn Gaertner's Darstellung seiner Bulbine Asiatica (vergl. S. 174) richtig ist, so würde endlich auch dieser Fall hier einzureihen sein. In allen diesen Fällen ist übrigens eine normale Embryonbildung vorhanden, kann daher von einer vegetativen Sprossbildung aus dem Oyulum keine Rede sein.

2. In einem anderen Sinne könnte man von Lebendiggebären reden, wenn sich in der Frucht statt der Samen und an deren Stelle vegetative Knospen, seien es Laubknospen oder Niederblattknospen (Bulbille) zum Behuf der Fortpflanzung bildeten. Die fleischigen, zwiebel- und knollenartigen Samen vieler Amaryllideen wurden früher für eine solche Bildung gehalten; wie ich bereits erörtert habe, mit Unrecht. Obgleich das Vorkommen eines solchen Falles, sei es als zufällige oder habituelle Mifsbildung, nichts Unwahrscheinliches hat, so ist mir doch kein Beleg für dasselbe bekannt. In wiefern die in vergrünten Blüthen vorkommenden Umgestaltungen der Ovula etwa hieher gezogen werden können, will ich einer späteren Erwägung vorbehalten.

3. Für ein Lebendiggebären durch Auftreten einer zur Fortpflanzung dienenden Sprofsbildung an der Stelle der Frucht, d. i. durch Umgestaltung des Pistills in eine zu selbstständiger Entwicklung bestimmte Laub - oder Niederblattknospe fehlen mir gleichfalls sichere Belege. Die mannigfaltigen

⁽¹⁾ Es giebt hiervon zahlreiche, aber wenig befriedigende Abbildungen, z. B. bei Gaertner (de fruct. et sem. pl. t. 45), Turpin (Iconogr pl. 36, Fig. 6-8, wo von einem "embryon vivipare" die Rede ist und der obere Theil des Fruchtknotens als "phycostème" gedeutet wird). Eine genauere Darstellung findet sich in Blumes Museum Lugduno-Batavum No. 9. p. 131.

⁽¹) Verhandl. des Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues in den Preuß. Staaten. XX (1851) S. 95-98. Die cultivirte Ananas bringt keine Samen hervor; aber aus künstlich befruchteten Blüthen sah Limprecht kleine Pflänzchen hervorwachsen, über deren Entstehung jedoch Näheres nicht bekannt ist. Bei Hohenbergia dagegen entstehen nach Bouché die aus den einzelnen Beeren des dichten Fruchtstandes hervorwachsenden Pflänzchen unzweißelhaft durch das Keimen wahrer Samen.

Erscheinungen der Durchwachsung der Blüthen (¹) können, so weit sie mir bekannt sind, nicht angeführt werden, da der durchwachsende Theil nicht zur selbstständigen Pflanze wird. Der keineswegs undenkbare Fall eines im Centrum der Blüthe an der Stelle der Frucht auftretenden, sich endlich ablösenden Bulbills oder wurzelschlagenden Laubsprosses ist mir in Wirklichkeit nicht bekannt. Ganz fabelhaft ist die Beschreibung, welche Tenore (²) von der Umgestaltung ausgebildeter und mit Samen versehener Früchte von Nymphaea alba in wurzelnde und Laubrosetten tragende Knollen giebt. Nach den Abbildungen vermuthe ich, daß sich in dem von ihm beobachteten Falle in der That eine zu selbstständiger Entwicklung gelangende Laubknospe im Centrum einer chlorotisch afficirten, aber sicherlich nicht, wie Tenore glaubt, mit normalem Pistill versehenen Blüthe gebildet hatte. Tenore's Anwendung dieser Beobachtung auf die Erklärung der Brutknollen der Ungar'sschen Nymphaea Lotus (thermalis Dec.) ist ganz aus der Luft gegriffen.(³)

4. Die häufigste Art des sogenannten Lebendiggebärens ist das Auftreten von vegetativen Knospen, abfallenden Bulbillen oder auch wurzelschlagenden Laubsproßen, an der Stelle oder in der Nähe der Blüthen, durch deren Entwicklung die Blüthenbildung zuweilen ganz verdrängt, in anderen Fällen die Fruchtbarkeit der Blüthen beinträchtigt oder ganz verhindert wird, so das die Fortpflanzung allein durch diese Brutknospen geschicht. Ohne auf eine genauere Unterscheidung der mannigfaltigen Modificationen, die sich hier

⁽¹⁾ Man vergl. den Abschnitt über Diaphysis bei Engelm. de anthol. (1832) p. 43-47.

⁽²⁾ Su di una singolare transformazione de' frutti della Nymphaea alba, eine im Jahr 1832 gelesene, in dem 4. Bande der Atti della reale Accademia delle scienze (Napoli 1839) erschienene Abhandlung.

⁽³⁾ Tenore erwähnt bei dieser Gelegenheit eines, wie er glaubt, analogen Falles von Opuntia. In die Erde gelegte Früchte von O. amylacea und italica Ten. sollen nach seiner Meinung durch Verschmelzung und Umwandlung der Samen einen Sproß bilden, der zu einem neuen Stocke auswächst. Dieser sonderbaren Behauptung liegt ohne Zweisel die bekannte Thatsache zu Grunde, daß der Zweig, in welchen die Frucht der Cacteen eingesenkt ist, die Fähigkeit hat seitlich d. i. aus den Achseln der verkümmerten Blätter, mit denen er bedeckt ist, Knospen zu erzeugen. Bei manchen Arten der Gattungen Pereskia und Opuntia (z. B. O. polyantha Haw.) entwickeln sich diese Knospen normal zu Blüthen, so daß Blüthe aus Blüthe hervorzuwachsen scheint. Die von Martius bei der Versamml. d. Naturf. zu Carlsruhe besprochene Sproßbildung aus unreisen, in die Erde gelegten Früchten von Lecythis beruht dagegen wahrscheinlich auf der Bildung von Adventiyknospen.

bieten, eingehen zu können, will ich die bekannteren Fälle nur leichthin zusammenstellen.

Zwiebelartige Brutknospen (Bulbille) finden sich, und zwar

- a) die Stelle der Blüthen selbst vertretend, mit Blüthen untermischt und dieselben zuweilen ganz verdrängend, bei Polygonum viviparum L.(1) und bulbiferum Royle, bei mehreren Allium-Arten (2) und zwar bei A. vineale oft bis zur gänzlichen Verdrängung der Blüthen, Gagea Liotardi (3), und seltener auch G. arvensis (4), bei welchen die bulbilltragenden Exemplare ohne Blüthen sind;
- b) den Blüthen vorausgehend oder zum Theil auch noch, als accessorische Knospenbildung, in denselben Blattachseln mit den Blüthen bei *Lilium bulbiferum* L.(5), tigrinum Gawl., lancifolium Thunb., Gagea bulbifera Schult., Sparaxis bulbifera Ker (Ixia L), Dentaria bulbifera L.(6), Saxifraga bulbifera und cernua L.(7), Cicuta bulbifera L.(8),

⁽¹⁾ Über das seltnere Vorkommen der Samen ist zu vergleichen Mertens und Koch, Deutschl. Fl. II, S. 50; über den Bau der Bulbille Meißener, Monogr. gen. Polygoni prodrom. p. 20, t. V, woselbst auch ein Übergangsfall der Bulbillbildung zur Blüthenbildung dargestellt ist.

⁽²⁾ Es gehören hierher namentlich A. oleraceum L., carinatum L., vineale L., Scorodoprasum L., Ophioscorodon Don, sativum L., Cepa var. proliferum (Schrad.). Die Zahl der bekannten Arten mit zwiebeltragender Dolde ist übrigens im Verhältnis zur Zahl aller bekannten Arten nur klein; nach Kunth's Enumeratio (Vol. IV, p. 379.) beläuft sich erstere auf 10, letztere auf 179.

⁽³⁾ Die Exemplare mit Bulbillen werden als var. β. fragifera, scapo bulbillorum capitulo terminato, aufgeführt.

⁽⁴⁾ B. foliorum floralium axillis bulbiferis Kunth, enum. IV. p. 240.

⁽⁵⁾ Bei der wildwachsendenden Pflanze sind die Bulbille meist sehr zahlreich und die Blüthen fehlen dann oft ganz; bei reichblühenden cultivirten Formen fehlen dagegen häufig die Bulbille.

^(*) Die Früchte und Samen dieser Art kommen sehr selten zur Ausbildung; ich habe sie nie gesehen, doch sind sie beschrieben in Mert. und Koch, Deutschl. Fl. IV, 1833, S. 598 und Meigen, Deutschl. Fl. 1842, III, p. 335.

⁽⁷⁾ Die Bulbille dieser Art sind abgebildet in Areschoug, Bidrag till Groddknopparnas, Lund 1857, tab. V, in welcher Schrift man überhaupt die Brutknospen vieler Pflanzen
beschrieben und abgebildet findet. Bei Saxifraga granulata var. bulbillaris Ser. in Dec.
Prodr. IV, p. 36 sollen die Blüthen selbst großentheils in Bulbille umgewandelt sein, so
daß dieser Fall unter a) aufgeführt werden könnte.

⁽⁸⁾ Die Bulbille gehäuft in den oberen Blattachseln; die Pflanze reift nur selten Früchte.
A. Gray, Manual of the Bot. of the North. Unit. States, 1856, p. 157.

Lysimachia stricta Ait. Bei mehreren Begoniaceen, z. B. Knesebeckia bulbifera, Martiana, monoptera und Balmisiana Kl., finden sich die Bulbille in großer Zahl gehäuft in den Achseln der oberen Laubblätter, nicht selten vereint mit Blüthenständen, während die sonderbare Putzeysia gemmipara Kl. (Begonia Hook. fil. et Thomps.) besondere Zweigehen besitzt, welche mit scheidenartigen zweizeilig sich deckenden Hochblättern bekleidet sind, von denen die obersten becherartig zusammengebogenen die Häusehen der Bulbille beherbergen (1). Dioscorea Batatas Decsn., bulbifera L., triphylla L. (2) und wahrscheinlich mehrere andere Arten tragen knollenartige Bulbille in den Achseln fast aller Laubblätter, oft auch als accessorische Knospen unterhalb der achselständigen Blüthenstände. Die sehr eigenthümlichen, den Knollen der Ophrydeen vergleichbaren Bulbille von Ficaria ranunculoides sind noch weniger auf die Nähe der Blüthen beschränkt, doch hat ihre Anwesenheit unzweiselhaft einen störenden Einflus auf die Entwicklung der Früchte, welche nur selten die gehörige Ausbildung erreichen (3).

c) Die Bulbille treten als accessorische Knospen in den Achseln der Deckblätter der Blüthen oder Blüthenstandszweige auf und vereiteln häufig durch ihre Entwicklung die Frucht- und Samenbildung. Außer den schon berührten, theilweise hieher gehörigen Fällen von Lilium, Knesebeckia, Dioscorea sind hieher wahrscheinlich die lebendiggebärenden Agave- und Fourcroya-Arten (4) zu zählen. Bei Locheria pedunculata Regel (Achimenes Benth.) bilden sich theils in der Achsel des Tragblatts, unter dem Blüthenstiel, theils in den Achseln der 3 Vorblätter zapfenartig verlängerte, leicht abfallende Niederblattsproße, ähnlich denen, welche bei vielen anderen Gesneriaceen aus dem unterirdischen Theile des Stengels entspringen.

⁽¹⁾ Hooker, Illustrations of Himalayan plants (1855) t. XIV; Klotzsch, Begoniaceae (1855) p. 135.

⁽²⁾ Areschoug l. c. t. IV, f. 19-26.

⁽³⁾ Vergl. Irmisch, Beitr. zur vergleich. Morphol. d. Pflanzen, I Ranunculus Ficaria.

^(*) Agave vivipara L, Kunth, enum. V, p. 822 ("floribus succedunt capsularum loco bulbilli"), A. sobolifera Salm-D., Kunth, ibid. ("scapo panniculato bulbifero"), A. bulbifera Salm-D., Kunth, ibid. 134 ("floribus succedunt bulbilli, nec capsulas, nec semina profert"), A. Jaquiniana Schult., Hook. bot. mag. 1859, t. 5097 (pannicula demum sobolifera s. vivipara"), Fourcroya longaeva. Ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, das Verhalten einer dieser Arten selbst zu beobachten, doch kann es nicht zweiselhast sein, das die Bulbille nicht aus der Blüthe oder dem Fruchtknoten selbst entstehen.

Das Auftreten zur Selbstständigkeit gelangender Laubsproße im Blüthenstand, sei es, dass sie in den letzten Verzweigungen desselben an der Stelle der Blüthen selbst erscheinen, oder unterhalb dieser, als accessorische Bildung, meist erst nach der Blüthezeit, hervorwachsen, ist gleichfalls eine zuweilen als Lebendiggebären bezeichnete Erscheinung. Sie findet sich regelmäßig oder doch häufig bei einigen Alismaceen z. B. Alisma (Echinodorus) natans L., parnassifolium L., radicans Nutt., (1) intermedium Mart. (2); desgleichen bei Juncus uliginosus var. viviparus Roth.; in der Familie der Cyperaceen bei Eleocharis prolifera Torr. und vivipara Lk., (3), Isolepis prolifera R. Br. und Thouarsii Dietr., Dichronema puberula Vahl (radicans Cham. et Schlecht.), nicht selten auch bei Scirpus atrovirens W.; in der Familie der Liliaceen bei Chlorophytum Sternbergianum Steud., bei welcher Pflanze die reichlich Luftwurzeln aussendenden Laubsprosse häufig die Blüthenbildung ganz verdrängen. Hier mag auch Bryophyllum proliferum Bowie (4) aus Madagascar angeführt werden, welches mit kleinen fleischigen Laubblättern besetzte, kätzchenartig verlängerte Sprofse aus den Achseln der Vorblätter der Blüthen hervorbringt. Als zufällige, hauptsächlich durch feuchte Witterung veranlaßte Erscheinung findet man Laubsproßbildung im Blüthenstand bei sehr verschiedenen Pflanzen; ich erinnere mich solche namentlich bei Lychnis coronaria gesehen zu haben. Aus abgeblühten und abgestutzten Blüthenstengeln von Phajus grandifolius Lour., Oncidium Ceboletta Sw., Epidendrum elongatum Sw. und crassifolium Lindl. sahen Scheidweiler und Fr. Otto "neue Pflanzen" hervorsprossen (5), welchen Beispielen Baum noch Escheveria gibbiflora Dec. beifügt.

5. Eine andere Art des Lebendiggebärens entsteht dadurch, dass der Blüthenstand selbst oder dessen oberer Theil in einen selbstständigen vegetativen Spross übergeht, indem die der Hochblattsormation angehörigen Deckblätter laubartig werden und die Blüthenbildung in den Achseln derselben unterbleibt. Dieser Fall tritt normal an der Spitze der Ähre der Ananas ein; in ähnlicher Weise sah ich bei monströsen Exemplaren von

⁽¹⁾ Echinodorus radicans Engelm. in A. Gray Manual (1856) p. 438.

⁽²⁾ Endl. et Martius Fl. Brasil. VIII (1847) t. 14.

^{(3) &}quot;spicae plerumque fasciculum culmorum emittunt" Kunth, enum. II. p. 146.

⁽⁴⁾ Hook. bot. mag. t. 5147 (1859).

⁽⁶⁾ Baum, die ungeschlechtliche Vermehrung der Pflanzen (1850) S. 15, 16.

Plantago lanceolata die Ähre in eine wurzelschlagende Laubrosette ausgehen. Bei Eryngium viviparum Gay kommen nicht ibloß besondere Zweige vor, welche mit einer wurzelnden Laubrosette endigen, sondern es gehen solche Rosetten auch aus den Blüthenköpfehen hervor. Hieher gehören endlich die sogenannten viviparen Gräser, von denen Poa alpina vivipara (1) und P. bulbosa vivipara die bekanntesten sind.

Was sonst noch unter der Bezeichnung des Lebendiggebärens bei den Pflanzen begriffen wird, entfernt sich allzusehr von dem Zwecke dieser Betrachtung. Selbst manche Pflanzen, welche entfernt vom Blüthenstande sich ablösende Knospen bilden, haben den Namen lebendiggebärender erhalten (²). Ich gehe auf die Betrachtung solcher Fälle nicht weiter ein und will nur noch einigen Bemerkungen über die Knospenbildung aus dem Blatt einzuschalten Gelegenheit nehmen.

- 6. Die Erzeugung von selbstständig werdenden Sprosen, Bulbillen oder häufiger Laubknospen, aus dem Blatte hat ein besonderes Interesse wegen ihrer Analogie mit der Entstehung der Eiknöspehen aus dem Fruchtblatte (3). Bei einigen Pflanzen tritt eine solche Knospenbildung an Blättern, welche noch mit der Mutterpflanze in Verbindung stehen, auf, während sie aus abgelösten Blättern künstlich bei schr vielen Pflanzen hervorgerusen werden kann. In Beziehung auf die Seiten und Stellen, an welchen am Blatt Knospen entstehen können, herrscht eine ziemlich große Mannigfaltigkeit (4), und können zunächst folgende Fälle unterschieden werden:
- a) Knospenbildung auf der Oberfläche des Blatts. Sie ist die häufigste, bei Phanerogamen sowohl, als bei Farnen und selbst Moosen. Die

⁽¹⁾ Vergl. H. v. Mohl in der bot. Zeit. 1845, S. 33. — Ich habe ähnliche Abnormitäten an Lolium perenne, Aira caespitosa, Agrostis alba, Phleum phalaroides und Alopecurus pratensis gesehen, aber nicht hinreichend untersucht, um die völlige Übereinstimmung mit dem Verhalten der genannten Poa-Arten behaupten zu können.

⁽²⁾ Remusatia vivipara Schott, Mammillaria vivipara Haw., Amaryllis bulbulosa Herb., Sempervivum soboliferum Sims., Stratiotes, Pistia, Lemna etc.

⁽³⁾ Unter anderen ist hierüber zu vergleichen Frignet d'Autry, essai sur la Blastogénie foliaire, 1846.

^(*) Es ist dies noch wenig beachtet worden. Von den Farnen giebt Karsten (Vegetationsorg. d. Palmen S. 126) an, dass die Sprossbildung, im Gegensatz der Sporangienbildung, auf der oberen Blattsläche stattsinde, was, obgleich der häusigere Fall, doch nicht überall zutrifft. Selbst im Übrigen ähnliche Arten können sich in dieser Beziehung unterscheiden, wie die folgende Übersicht zeigen wird.

Knospe bildet sich auf dem Blattstiel oder an der Basis der Spreite, ersteres zuweilen bei Gymnogramme chrysophylla, letzteres bei Nymphaea micrantha Perr. et Guill. und Guineensis Thonn. et Schum., Amorphophallus bulbifer Bl., Asplenium (Diplazium) plantagineum L. Beides findet sich vereinigt bei Pinellia tuberifera Tenor. (Atherurus ternatus Bl.), einer Aroidee, welche 2 Bulbille auf jedem Blatte trägt, das erste an der Grenze von Scheide und Stiel, das zweite auf der Basis der dreitheiligen Spreite (1). Die Knospen bilden sich an der Basis einzelner Abtheilungen (Fiederblättchen) bei Cardamine pratensis und C. Mathioli Moretti, Asplenium decussatum Sw. (Diplazium proliferum Kaulf.) (2), Aspidium cicutarium L. (sub Polypod.), refractum Fisch. (sub Polyp.), reptans Mett. in mehren Abarten, Phegopteris prolifera Mett. und wahrscheinlich ebenso bei Meniscium proliferum Sw. Bei Asplenium gemmiferum Schrad. findet sich die einzige vorhandene Knospe auf der Basis des Endblättchens; bei Aspl. brachypteron Kunz. steht sie auf der Basis eines der obersten Seitenblättchen, welches Seitenblättehen jedoch gänzlich verkümmert. Auf der Mittellinie der Blattfläche scheinen die Knospen zu entspringen bei Hyacinthus Pouzolsii Gay (fastigiatus Bertol.) und einigen Laubmoosen, namentlich Macromitrium Blumei Nees und Braunii C. Müller (3). Die Knospenbildung findet sich auf der Obersläche zerstreut, an den Theilungsstellen oder mitten im Verlauf der Nerven, bei Drosera intermedia (4) und rotundifolia (5), Arabis pumila (nach Dr. Sauter), monströsen Exemplaren von Chelidonium majus laciniatum (6), Chirita sinensis (7). Von Farnen gehören hieher

⁽¹⁾ Areschoug l. c. t. V, f. 1-8 giebt eine Abbildung davon, nennt die Pflanze aber unrichtig Amorphophalius bulbifer

⁽²⁾ Bei dieser und den folgenden Arten sitzen die Knospen anscheinend seitlich in den Achseln der Fiedern; dass sie in Wirklichkeit der Oberseite angehören sieht man, wenn Knospenbildung an den oberen Theilen des Blatts, wo die Fiedern zusammenhängen, auftritt, was nicht selten der Fall ist

⁽³⁾ Dozy et Molkenb. Bryol. Javan. t. 94. Die auf den Blättern hervorsprossenden knospenartigen Pflänzchen sind die männlichen Individuen. Ich kann übrigens diesen Fall nicht ohne Zweifel anführen, denn bei Hypnum pratense Koch sollen die in ähnlicher Weise auf den Blättern erwachsener weiblicher Pflanzen sitzenden männlichen Pflänzchen nach Schimper (Bryol. Europ. VI, p. 43, t 29) durch Keimung aus Sporen entstehen.

⁽⁴⁾ Naudin in den Ann. des sc. nat. XIV (1840) p. 14, pl. I.

⁽⁵⁾ Nitsche in der bot. Zeit. 1860, No. 7.

⁽⁶⁾ A. Braun, das Individuum der Pflanze S. 60.

⁽⁷⁾ E. Hance in Hookers Journal of Botany I (1849) p. 141, t. V.

Asplenium compressum Sw. (foecundum Kunz.) und viviparum Presl., bei welchen die Knöspchen auf den letzten Gabelungsstellen der Nerven sitzen; ferner Aspl. nodosum Kaulf., Odontites R. Br., bifidum Presl., proliferum Willd. (unter Darea), bei welchen sie sich im Verlauf der letzten einfachen Nervenenden finden. Bei A. viviparum Forst. gabelt sich der knospentragende Nerv öfters noch oberhalb der Knospe.

Hier scheinen sich endlich auch alle die Fälle anzureihen, in welchen das Blatt eine einzige Knospe auf rankenartig verlängerter Spitze trägt. Bei Chrysodium flagelliferum und repandum Mett., deren verlängerte Blattspitzen den Spreitenrand nicht ganz verlieren, sieht man deutlich, daß die Knospe unterhalb der Spitze auf der Oberseite dicht am Mittelnerven sitzt (¹). Bei Asplenium flabellifolium Cav. und flabellatum var. crytopteron (Kunz.) sitzt die Knospe zwar auf dem äußersten Ende des Blattes, aber im jugendlichen Zustand deutlich auf der Oberseite der Endspitze. Wahrscheinlich verhält es sich ebenso bei Camptosorus rhizophyllus Lk., Adiantum caudatum L., Aspidium rhizophyllum Sw. und Fadyenii Mett., Aneimia Dregeana Kunz., Trichomanes floribundum H. et B. etc. Hierher gehört auch die merkwürdige monströse Abart der Hymalayagerste (Hordeum Himalayense var. trifurcatum Steudel, H. Aegiceras Royle), welche in der kaputzenförmigen Spitze der äußeren Deckspelze eine oft vollkommen entwickelte Blüthe trägt.

b) Knospenbildung am Rande des Blatts. Hierher gehören die bekannten Fälle von Calanchoë pinnata Pers. (Bryophyllum calycinum Salisb.) und Malaxis paludosa, so wie auch die von mir bei Levisticum officinale beobachtete Blattsprofsung (2). Acrostichum undulatum L. zeigt in einer Ausbuchtung an der Spitze des unfruchtbaren Blattes eine einzige Knospe, welche genau randständig zu sein scheint, ebenso wie bei Hemionitis palmata L. die in den Einschnitten an den Seiten des Blattes stehenden Knospen. Bei Ceratopteris thalictroides Brongn. stehen die in den Achseln der Segemente befindlichen Knospen deutlich auf der Unterseite des Randes. Eigenthümlich ist das Verhalten einiger ausländischer mit Aspidium acu-

⁽¹⁾ Chrysodium flagelliferum zeigt zuweilen auch weiter von der Spitze entfernt Knospen auf der Blattfläche, meist am Ursprung der Seitennerven, zuweilen sogar im Verlauf der secundären Nerven am Ursprung der tertiären.

⁽²⁾ Das Individuum der Pflanze S. 60.

leatum (¹) verwandter Arten, namentlich A. vestitum Sw. und proliferum R. Br., bei welchen die in geringer Zahl sich entwickelnden Knospen anscheinend in den Achseln der Fiedern stehen, genauer betrachtet aber die Stelle der ersten oberen secundären Fieder einnehmen, so daß also den knospentragenden Fiedern die erste (obere) Secundärfieder oder Pinnula fehlt. Bei Phegopteris Linkiana und rupestris Mett. ist die Knospe gleichfalls anscheinend axillär, befindet sich aber eigentlich auf der Spitze des in diesem Fall sehr verkürzten und in einem kleinen Ausschnitt endigenden ersten äußeren Tertiärnerven der Oberseite der Fieder, also an dem der Spindel zurückgekehrten Rande der ersten oberen (sehr selten auch der ersten unteren) Lacinia.

c) Knospenbildung auf der Unterfläche des Blattes. Von Phanerogamen weiß ich bloß den von Mohl beschriebenen Fall bei Ornithogalum scilloides (²) anzuführen; von Farnen gehört hierher Cystopteris bulbifera, deren fleischige, leicht abfallende Bulbille oft in großer Zahl auf der unteren Blattfläche in den Achseln des primären und der secundären Nerven der Fiedern entspringen. Asplenium (Diplazium) celtidifolium (Kunz.) trägt kräftige, erst spät sich ablösende Laubspoße in den Achseln der Rachis und der Primärnerven der Fiedern und zwar, wie man an dem oberen, nicht bis zur Rachis gespaltenen Theile des Blattes erkennt, auf der Unterfläche. Ähnlich verhält sich Woodwardia radicans, deren meist einzige Brutknospe deutlich auf der Unterseite der Basis einer Fieder entspringt. Bei Asplenium Belangeri Kunz. entspringen zahlreiche Knospen aus den Seiten der Rachis, jedoch bedeckt von den Fiedern, somit deutlich aus der Unterfläche.

⁽¹⁾ Bei Asp. aculeatum selbst kommt die Sprossbildung aus dem Blatt nur als seltene Ausnahme vor und zwar bei einer Form, welche von Th. Moore (the ferns of Great Britain and Ireland, natureprinted, tab. 13) unter dem Namen Polystichum angulare var. proliferum dargestellt ist.

⁽²⁾ Bot. Zeit. 1859, S. 377. Ich habe das sonderbare Vorkommen von gruppirten Brutzwiebeln auf der Aussenseite der Zwiehelhäute an Exemplaren des hiesigen bot. Gartens ganz so gefunden, wie es H. v. Mohl beschreibt; der Umstand, daß die bulbilltragende Region ungefähr der Mitte des betreffenden Blattes entgegengeseszt ist, dagegen mit der Mitte des vorausgehenden Blattes zusammenfällt, hat mich jedoch auf den Gedanken geführt, daß diese Zwiehelchen vielleicht als in der Achsel des vorausgehenden Blattes entspringend und an der Aussenseite des nachfolgenden angewachsen betrachtet werden könnten.

d) Bulbillbildung au beiden Flächen des Blattes kommt endlich nach Turpin (1) bei Ornithwalum thyrsoides vor.

Es geht aus dieser la gen Abschweifung hervor, dass unter Allem, was man als Lebendiggebärd bei den Pflanzen bezeichnet hat, kein Fall vegetativer Sprossbildung in der aus dem Samen zu sinden ist. Ich kehre daher nun zu der Erörterun der Frage zurück, ob unter den Umänderungen, welche die Ovula i chlorotisch-antholytischen Blüthen erleiden (Oolysen), Fälle vorkommen welche in dem angegebenen Sinne ausgelegt werden können. Die Beantwaung dieser Frage wird durch das Dunkel, in welches die morphologische ideutung des Ovulums und seiner Theile gehüllt ist, erschwert, und es hn dieses Dunkel, obgleich die vorliegenden Beobachtungen über die mannsaltigen Umgestaltungen, welche das Ovulum erleiden kann, wichtige Anhapunkte bieten und es auch nicht an Versuchen sehn, die widersprechenn Auffassungsweisen, zu welchen gerade die Mannigsaltigkeit der Umwandlgserscheinungen Veranlassung gegeben hat, zu vereinigen (2), zur Zeit kan ganz gelichtet werden. Ich muß daher

⁽¹⁾ An. des sc. nat. T. XXIII (1) p. 1.

⁽²⁾ Ich erwähne in dieser Bezieh namentlich die Arbeiten von A. Brongniart und I. Rofsmann. Beobachtungen über orme Entwicklungen der Ovula sind mir überhaupt in folgenden Schriften bekannt:

¹⁾ Jaeger, Missbild. d. Gewe (1814). S. 78-79, fig. 4-7 (Beobachtungen an Aquilegia vulgaris).

²⁾ Roeper, enum. Euphorb. (4) p. 45 (Bemerkung über Delphinium erassicaule).

³⁾ C. Schimper in Flora 182, 437-38, wo die Ovula chlorotischer Blüthen von Reseda lutea besprochen werden. Adie S. 436 beschriebenen Pseudanthien von Cheirathus Cheiri sind in Betracht zu zie

⁴⁾ C. Schimper, Beschreib. denphytum Zeyheri in Geigers Magazin für Pharmacie 1829 30, woselbst sich auf der bis 6ten Tasel zahlreiche Darstellungen abnormer Ovula von Stachys silvatica, Symphytsseinate, Reseda lutea und Trisolium repens finden, zu denen jedoch der erklärende sehlt. Ich werde mich in der Folge auf einige dieser Figuren, die mir aus der Zeit Entstebung wohl bekannt sind, beziehen; einige davon werden auch in der nachsolgendhrist angesührt.

⁵⁾ Engelmann, de antholysi (, worin sich Beobachtungen an Sisymbrium officinale (p. 40), Torilis Anthriscus und glomerulistora finden.

⁶⁾ Valentin, Antholysen von Achia Ephemerum (act. nat. cur. XIX. I, 1839, p. 225), leider ohne Abbildung.

⁶⁾ Unger, Antholysen von Prichinensis (act. nat. cur. XXII. II, 1850, p. 543, t. 55. B.)

manche Fragepunkte, welche sich bei Behandlung dieses Gegenstandes aufdrängen, unerledigt bei Seite lassen, da weder die Beobachtungen Anderer, noch meine eigenen, welche meist ein sehr altes Datum tragen (1829 - 1832) und mir überdies gegenwärtig nicht alle zur Hand sind (¹), zur Lösung völlig ausreichen. Die Beantwortung derjenigen Vorfrage, auf die es gerade hier ankommt, der Frage, ob dem Ovulum eine Knospennatur zugeschrieben werden darf, oder nicht, wird in der Hauptsache dadurch nicht verhindert werden.

Manche Autoren halten nach dem Vorgange von Reisseck die Ovula für Blätter, indem sie sich auf die in absteigender Ordnung erfolgende Entwicklung der Integumente und das häufige blattartige Ansehen veränderter Ovula in antholytischen Blüthen stützen. Solche blattartige Formen haben G. Schimper von Reseda lutea (l. c. Taf. 5, Fig. 43, 67,71), Engelmann von Sisymbrium officinale (Taf. IV, f. 13-15) und Torilis Anthriscus (V, 4-5), Reisseck (Taf. XX, f. 2-4) und Wydler (f. 9) von Alliaria officinalis, Brongniart von Primula Chinensis und Anagallis u. s. w.

⁸⁾ A. Brongniart, in Ann. d. sc. nat. 1834, p. 308 (Beobachtungen an Primula Chinensis).

⁹⁾ A. Brongniart, examen de quelques cas de monstrosités végétales (Archives du Muséum d'hist. nat. T. IV, 1844, p. 43, pl. IV, V). Beobachtungen an *Delphinium elatum*, Brassica Napus, Anagallis arvensis.

¹⁰⁾ Reisseck, über das Wesen der Keimknospe (Linnaea XVII, 1843, S. 956, T. XX). Enthält Beschreibung und Abbildung monströser Ovula von Alliaria officinalis.

¹¹⁾ Wydler, Beschreibung einiger Antholysen von Alliaria officinalis (Denkschr. d. Regensb. bot. Ges. IV, 1859, S. 77, Taf. VII).

¹²⁾ Wigand, Grundlegung der Pflanzenteratologie, 1850, S. 39. Reseda lutea.

¹³⁾ Wigand, bot. Untersuchungen, 1853, S. 23. Rosa, Turritis glabra, Crepis biennis (Taf. I, Fig. 34-43).

¹⁴⁾ Germain de St. Pierre (l'Instit. 1853, No. 1021, p. 255). Beobachtungen an Aquitegia vulgaris.

¹⁵⁾ I. Rofsmann, Entwicklung der Eiknospen aus dem Fruchtblatte und Deutung des Samenträgers (Flora 1855, S. 657 und 705). Beschreibung der abnormen Veränderungen der Ovula von Aquilegia vulgaris und Kritik der früheren Beobachtungen.

⁽¹⁾ Ich habe abnorme Umgestaltungen der Ovula namentlich beobachtet bei Nigella Damascena, Adonis autumnalis, Delphinium Ajacis, Trifolium repens, Medicago maculata, Desmodium Canadense, Reseda lutea, Phyteuma und odorata, Thlaspi arvense, Erucastrum Pollichii, Agrostemma Githogo, Stellaria media, Epilobium palustre, Tropaeolum majus, Dictamnus albus, Carum Carvi, Pastinaca sotiva, Anaguallis arvensis. Es ist sonderbar, dass noch keine Oolysen an Monocotylen vorgekommen sind.

dargestellt; Unger hat bei Primula chinensis (Taf. 55. B, F. 12, 13) sogar eine Umgestaltung der Ovula in fruchtblattartige Gebilde beobachtet und die aus den Nähten fruchtblattartig verwachsener Kelchblätter von Cheiranthus Cheiri hervorwachsenden Blumenblätter, welche C. Schimper beschrieben hat, lassen sich gleichfalls als eine den Ovulis entsprechende Bildung betrachten. Allein Blätter setzen eine Achse voraus und, da die Annahme der Achsennatur der Placenten für die Mehrzahl der Pflanzen entschieden widerlegt ist, so fällt auch die Annahme, dass die Ovula Blätter, nämlich ganze Blätter seien, für die Mehrzahl der Pflanzen weg. Nur für diejenigen Fälle könnte sie aufrecht erhalten werden, in welchen die Anwesenheit einer von der Blüthenachse gebildeten Placenta nicht geläugnet werden kann, also namentlich für die Primulaceen, von denen zur Unterstützung dieser Auffassung noch angeführt werden kann, dass die Ovula, wie schon Gaudichaud bemerkt hat, an der centralen Placenta nicht in Reihen geordnet sind, deren Zahl in bestimmtem Verhältniss zur Zahl der Fruchtblätter steht (1), sondern bei gleicher Zahl der Fruchtblätter quirlige und spiralige Anordnungen zeigen, welche, nach bekannten Blattstellungsregeln variirend, eine verschiedene Zahl der Zeilen hervorbringen (2).

Mit der Feststellung der Thatsache, dass die Placenten bei der Mehrzahl der Pslanzen dem Fruchtblatt selbst angehören, mus also auch die zuerst angeführte Deutung der Ovula dahin abgeändert werden, dass dieselben in der Mehrzahl der Fälle nicht als ganze Blätter, sondern als Theile eines Blattes, und zwar als Randgebilde, als eigenthümlich veränderte Zähne, Lappen oder Fiederblättehen des Fruchtblatts aufgesast werden, wie dies schon von Roeper in der Note über Delphinium crassicaule angedeutet (3), von Brongniart auf Grund der an Delphinium clatum beobachteten Übergänge ausgesprochen wurde, zugleich jedoch mit der Anerkennung, dass dem Ovulum noch ein weiterer, nicht als blosse Fortsetzung des Frucht-

^{(&#}x27;) So in der Familie der Caryophyllaceae.

⁽²⁾ So fand ich z. B. bei Anagallis arvensis, deren Pericarpium aus 5 Fruchtblättern gebildet ist, die Ovula in 8 bis 14 senkrechten Zeilen, hervorgebracht durch die abwechselnd quirligen und spiraligen Anordnungen 4, 4, 8 — 4, 5, 9 — 5, 5, 10 — 5, 6, 11 — 6, 6, 12 — 6, 7, 13 — 7, 7, 14, oder in anderer Ausdrucksweise durch $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{2}{14}$.

^{(3) &}quot;Serraturae sensim abierant in ovula". Roeper l. c.

188 BRAUN

blatts zu betrachtender Theil zukomme (1). Auch an Brassica Napus sah Brongniart die in 2 Reihen gestellten, den Ovulis entsprechenden Blättchen in einer Weise zusammenfließen, welche die Bildung durch die eingeschlagenen und in viele Läppchen getheilten Ränder der Fruchtblätter nicht verkennen ließ (l. c. pl. V. A, Fig. 13). Am deutlichsten spricht sich der Übergang der Ovula in die Seitenblättehen eines gesiederten Blattes in den von Schimper gegebenen Figuren von Trifolium repens (Taf. V, f. 98 und VI. f. 3. 4) aus, welchen ich ähnliche von Engelmann und mir selbst im Jahr 1832 an Medicago maculata gemachte Aufnahmen an die Seite stellen kann. Daß jedoch die Auffassung der Ovula als veränderter Randläppehen oder Fiederblättehen, auch abgesehen von den Ovulis der Centralplacenten, keine allgemein gültige oder überall ausreichende sein kann, beweist das damit nicht leicht zu vereinigende Vorkommen vielreihiger oder unordentlich zerstreuter Ovula an sehr dicken oder ausgebreiteten Placenten (Scrophularineae, Gesneriaceae, Solanaceae, Campanulaceae, Gentianaceae, Hypericaceae, Papaveraceae etc.), ferner an intramarginalen Placenten (Orobanche), oder auf dem Mittelstreif des Fruchtblatts (Mesembrianthemum ex p., Punica) (2), oder endlich gar auf der ganzen Innenfläche desselben (Butomeae, Hydrocharideae, Monodora, Nymphaeaccae). Solche Vorkommnisse nöthigten zur Annahme, dafs Oyula nicht blofs als Randgebilde, sondern auch als Auswüchse auf der Fläche, etwa den normalen oder abnormen Emergenzen mancher Blätter (3) vergleichbar, auftreten können.

Zahlreiche Beobachtungen weisen jedoch darauf hin, das die als Blätter, Blüthen oder Blattsegmente erscheinenden Ausbreitungen, welche in antholytischen Blüthen an der Stelle der Ovula erscheinen, nicht das ganze normale Ovulum, sondern nur einen Theil desselben repräsentiren. Diess führte zur Unterscheidung eines Trägers, welcher als Theil des Fruchtblatts, oder in seltenen Fällen als selbstständiges Blatt betrachtet wurde, und einer auf diesem hervorsprossenden Neubildung, einer Knospe. Un-

^{(&#}x27;) "On ne saurait donc se resuser à admettre que.. chaque ovule correspond à un lobe ou à une grande dentelure de cette seuille.., que le tegument extérieur de l'ovule ne'st autre chose que l'extrémité de ce lobe soliacé replié sur lui-même ou sormant une sorte de capuchon; que le nucelle, au contraire, est une production nouvelle.." Brongn.l.c. p. 52.

⁽²⁾ Dagegen scheint mir die Annahme einer dorsalen Placentation bei Nelumbium, Arum etc. (Clarke in Ann. of nat. hist XII, 1853, p. 11) nicht gerechtfertigt.

⁽³⁾ In großer Mannigsaltigkeit findet man dieselben an den Blättern des Kopskohls.

terstützt wird diese Annahme dadurch, daß man selbst bei den blattartigsten Formen, in welchen das Ovulum erscheint, häufig an der Spitze oder unterhalb derselben ein kleines walzen- oder kegelförmiges Körperchen findet, das bei weiterer Ausbildung sich als ein bald nackter, bald mit einem Integument bekleideter Eikern erkennen läßt. Wir sehen dieses Körperchen in mehreren Figuren Engelmann's von Sisymbrium officinale und Torilis Anthriscus angedeutet, ferner in Brongniart's Darstellung von Brassica Napus (pl. V. A, F. 13); ich habe es in ähnlicher Weise an blattartig umgestalteten Ovulis von Reseda Phyteuma gesehen, Roßsmann beschreibt es von Aquilegia vulgaris. Auch Valentin führt an, daß die sonst ganz blattartigen Ovula der von ihm beobachteten Lysimachia Ephemerum eine kolbige Spitze hatten, welche einen Eimund und im Innern ein zweites Integument und einen Kern unterscheiden ließ.

Wenn mit dieser Unterscheidung der Eiknospe und ihres Trägers unzweiselhaft ein Schritt zum richtigeren Verständnis des Ovulums und seiner abnormen Umgestaltungen gemacht ist, so stoßen wir doch gerade hier auf die am schwersten auszugleichenden Disserenzen. Während Brongniart nach seinen Beobachtungen an Delphinium elatum nur den Kern als neue Production, das äußere Integument dagegen als die kaputzenförmig sich schließende Spitze des eitragenden Blattsegments betrachtet, glaubt Roßsmann nach Untersuchung in vieler Beziehung ähnlicher Mißbildungen von Aquilegia vulgaris in dem blattartigen Träger bloß den Samenstiel (funiculus) des normalen Ovulums zu erkennen, indem er die Integumente der Eiknospe selbst zuzählt, wofür der Umstand zu sprechen scheint, daß die dem Träger unter der Spitze außitzende Eiknospe, wo sie hinreichend entwickelt erschien, nicht als bloßer Eikern, sondern mit einem Integument versehen austrat (1).

Obgleich die Auffassung Rofsmanns die morphologisch einfachere ist, so stehen doch der Brongniartischen, die einen morphologischen Widerspruch zu enthalten scheint, mehrfache Beobachtungen zur Seite. Daß das (einzige oder von zweien das äussere) Integument an vergrünenden Oyulis

^{(&#}x27;) Rossmann l. c. p. 664. Das normale Ovulum der Ranunculaceen besitzt nur ein Integument, ich werde aber im Folgenden zeigen, dass die Zahl der Integumente sich beliebig vermehren kann, wodurch der Beweis, den man in dem angestührten Umstande zu Gunsten der Rossmann'schen Aussaung zu suchen geneigt sein kann, entkrästet wird.

mit in die blattartige Ausbreitung des sogenannten Trägers eingeht, ist nicht nur bei Delphinium elatum nach der von Brongniart (Fig. 12-15) dargestellten Reihe von Übergangsformen unzweifelhaft, sondern auch in vielen anderen Fällen sehr wahrscheinlich, so z. B. in dem von Engelmann beobachteten Fall von Sisymbrium officinale, wenn man seine Figuren 12 und 14 vergleicht; ferner bei den kaputzenförmigen Ovulis der Unger'schen Primula Chinensis (l. c. Fig. 11). Ob unter den von C. Schimper abgebildeten abnormen Ovulis von Reseda lutea die mit einem länglichen, am Stiel herablaufenden flachen Blättchen versehenen (l. c. Fig. 79-86) in solcher Weise aufgefafst werden dürfen, ist wegen mangelnder deutlicher Übergangsformen minder gewifs, wiewohl die Vergleichung von Fig. 74 mit Fig. 75 und 76 dafür sprechen könnte.

Hält man die Brongniart'sche Auffassungsweise consequent fest, so darf man das äußere Integument nicht zum Eiknöspehen selbst rechnen, man muß es vielmehr als denjenigen Theil des Fruchtblattes betrachten, auf welchem das eigentliche Eiknöspehen (als neuer Vegetationspunkt, vergleichbar der auch auf vegetativen Blättern vorkommenden Knospenbildung) entsteht. Bei Ovulis mit zwei Integumenten würde also dem äußeren eine ganz andere morphologische Bedeutung zukommen, als dem inneren. Diess ist aber ein Resultat, bei welchem man schwerlich geneigt sein kann sich zu beruhigen, zumal wenn man der übereinstimmenden normalen Entstehungsweise beider Integumente und des ähnlichen Verhaltens derselben, namentlich bei geradläufigen Eiknöspehen, sich erinnert. scheint mir daher nothwendig der Brongniart'schen Auffassung, unbeschadet der Anerkennung der materiellen Richtigkeit der ihr zu Grunde liegenden Beobachtung, eine andere Wendung zu geben. Es handelt sich dabei um die Frage, ob das kaputzenförmig erweiterte äußere Integument an den mehrfach erwähnten Umgestaltungen der Ovula von Delphinium elatum nothwendig als die Spitze des eitragenden Blattsegmentes betrachtet werden muß, oder ob es als besonderes, der Basis des Ovulums angehöriges Blattgebilde angesehen werden kann, dessen ringförmig geschlossene Ränder auseinander weichen und in die Ränder des tragenden Blattsegments verlaufen. Man muß gestehen, daß die Brongniart'schen Figuren kaum ein Anhalten zu dieser Deutung geben, die jedoch durch andere Beobachtungen unterstützt wird. An chlorotischen Blüthen von Delphinium Ajacis fand ich

(1832) die Oyula in verschiedenen Graden verändert, vergrößert, grün, haarig, zuletzt aus der anatropen Biegung in die rechtwinkelige übergehend, aber stets ohne blattartige Erweiterung des Funiculus. Das vom Fruchtblattrande durch einen deutlichen Stiel getrennte Integument war in verschiedenen Graden kaputzenartig erweitert und mehr oder minder weit geöffnet, zuletzt fast in der Gestalt eines Frauenhutes, wobei der früher ringförmig geschlossene Rand desselben auf der am Stiel anliegenden Seite geöffnet erschien. Der Kern war bald vorragend, bald versteckt, bald geschlossen. bald geöffnet, d. i. mit einem zweiten anliegenden Integument umgeben. Denkt man sich in diesen Fällen den Eistiel blattartig augebreitet und seine Ränder mit denen des geöffneten äußeren Integuments verbunden, so erhält man die Formen, welche Brongniart an Delph. elatum beobachtet hat. Von Adonis autumnalis fand ich (1841) folgende Umgestaltungen. In den stark verlängerten und mehr oder weniger geöffneten Fruchtblättern hatte das sonst hängende Ovulum eine aufrechte Richtung angenommen, womit zugleich ein mehr oder minder vollständiger Übergang aus der anatropen Form in die orthotrope verbunden war. Das Integumunt war in verschiedenem Grade geöffnet und erreichte 3 oder auch nur die halbe Höhe des Kerns, welcher an der Spitze meist eine Öffnung zeigte, den Rand eines nur wenig tief eindringenden zweiten Integuments. Stärker veränderte Ovula zeigten das äußere Integument einseitig verlängert und in einen lanzettförmigen Lappen ausgewachsen, der bald aufrecht, bald helmartig über den Kern herabgebogen war. Endlich fanden sich Ovula, deren äußeres Integument in ein einseitiges, lappig zerschlitztes und laubartig grünes Blattgebilde umgewandelt war, von welchem Falle ich auf Tafel VI unter Fig. 14 eine Zeichnung gebe. Eine ähnliche Reihe von Umgestaltungen sah ich bei Nigella Damascena, deren Endglied Figur 15 der genannten Tafel darstellt. Ich finde keinen Grund das zerschlitzte laubartige Blattgebilde, zu welchem in den zuletzt erwähnten Fällen das (äußere) Integument sich entwickelt hat, für ein Segment des Fruchtblattes und nicht für ein selbststängiges, der Eiknospe selbst angehöriges Blatt zu halten. Wenn diess richtig ist, so ist die Knospennatur des ganzen Ovulums gerettet. In wieweit der Ei- oder Knospenstiel, als Grenzgebilde zwischen Fruchtblatt und Eiknospe, dem einen oder anderen Theile zugehört, weiß ich nicht sicher zu entscheiden; die Annahme, dass derselbe, als eitragendes Segment oder Emergenz ganz

und gar dem Fruchtblatt angehöre, somit nicht als stielartige Basis der Eiknospe selbst betrachtet werden könne, scheint mir noch weiterer Begründung zu bedürfen. Die von Brongniart und Rofsmann beschriebenen Umgestaltungen scheinen mir in dieser Beziehung nicht entscheidend zu sein, denn man wird zugeben müssen, dass in vielen Fällen antholythischer Vergrünung der Blüthen die Ausbildung der Ovula in der Weise beeinträchtigt ist, daß in dem Maaße, als die laubartige Umbildung des Fruchtblattes im Ganzen und der eitragenden Theile insbesondere vorschreitet, die Ausbildung der Eiknospen zurückgeschoben wird, wobei sogar schon angelegte Theile derselben wieder verwischt oder gleichsam in das Fruchtblatt bis zum völligen Verschwinden zurückgezogen werden können (1). In anderen Fällen dagegen erlangt auch die Eiknospe eine größere vegetative Entwicklung, und diese Fälle sind es, die uns der Frage, von der diese Betrachtungen ausgegangen sind, wieder zuführen. Die einer weiteren Entwicklung fähige Knospennatur des Ovulums erweist sich nämlich im Kreise seiner abnormen Veränderungen durch folgende, theils schon angeführte, theils noch zu erwähnende Erscheinungen:

1) Beliebige Vermehrung der Integumente und zwar, wie man kaum bezweifeln kann, in aufsteigender Ordnung (2). Bei Ranunculaceen, welche normal ein einfaches Integument besitzen, sah ich ein zweites (inneres) Integument bei *Delphinium*, *Adonis*, *Nigella* an solchen Eiknospen auftreten, deren äufseres Integument abnorm geöffnet oder ausgebreitet war; sebst ein drittes Integument beobachtete C. Schimper an Eiknospen von *Nigella Damascena*, deren 2 äufsere Integumente weit geöffnet erschienen. Unter den von demselben dargestellten abnormen Eisprossen von *Reseda lutea* finden sich viele mit 3 Integumenten (1. c. Fig. 80-85).

⁽¹) Die Auffassung des Eistiels als Theil des Fruchtblattes ist einer analogen Auffassung der Enstehung der Ovula an den centralen Placenten allerdings günstiger, als die entgegengesetzte. Wie im gewöhnlichen Falle das Ovulum von einem bestimmten, rand- oder flächenständigen stielartigen Fortsatz des Fruchtblatts getragen wird, so an der Centralplacenta von einem besonderen, ganz und gar stielartig gewordenen Blatte. Im ersteren Falle wäre somit der Eistiel als ein Theil eines Blattes, im letzteren als ein ganzes Blatt zu betrachten.

⁽²⁾ Die umgekehrte Ordnung, in welcher die zwei normalen Integumente aus der Achse (dem Kern) des Ovulums hervortreten, scheint mir mit der Annahme, daß die Integumente Blattgebilde seien, nicht unvereinbar, wenn man bedenkt, daß die Regionen, aus welchen die beiden ringförmigen Schwielen (oft fast gleichzeitig) hervortreten, schon vorher gebildet sind.

- 2) Einseitige Ausbreitung eines oder zweier Integumente, entweder zu einfachen Blattgestalten, theils mit scheidenartiger Basis (Adonis, Nigella, Delphinium, Stachys silvatica C. Sch. Fig. 16, Reseda lutea C. Sch. Fig. 52, Crepis biennis Wigand l.c. Fig. 43, 35), theils mit herablaufender Basis (Reseda lutea C. Sch. Fig. 80-85), oder zu zerschlitzten Laubblättern (Adonis autumnalis Taf. VI, Fig. 13, 14, Nigella Damascena ib. Fig. 15).
- 3) Auswachsung in ein verlängertes Zweigchen, was schon von Engelmann (1) erwähnt wird, aber ohne specielle Nachweisung. Wigand (Teratol. S. 39) führt Samenknospen von Reseda lutea in allen Stufen der Zweigbildung an, wobei manche ziemlich verlängerte Zweige, sogar oben mit Antheren versehen, eine Andeutung zur Blüthenbildung zeigen. Aehnliches hat Wydler an Alliaria officinalis beobachtet. Er sah zwischen zwei laubartigen, aus einem Ovulum hervorgegangenen kleinen Blättern ein Stengelchen hervortreten, das bald einige kleine Laubblätter, bald einige unvollkommene Blüthen trug (l. c. S. 80, Fig. 13-15); einmal fand er an der Stelle des Ovulums ein gestieltes Ovarium, an dessen Stiel sich noch ein ausgebreitetes Blättchen (Integument) befand (l. c. Fig. 12) (2).

Hier hätten wir also in der That Fälle von vegetativer Entwicklung der ganzen Eiknospe, von Ausbildung derselben zum Laub- oder selbst Blüthensproß, allein alle diese Entwicklungen sind von höchst kümmerlicher Art, so daß kaum anzunehmen ist, daß sie, auch unter den günstigsten Verhältnissen, je zur Fortpflanzung dienen könnten. An diese Vorkommnisse will ich endlich den einzigen mir bekannten Fall anreihen, welchen man als Bildung einer Laubknospe im Innern des Ovulums bezeichnen kann, indem die Eiknospe sich nicht im Ganzen auflöst und entfaltet, sondern innerhalb wenig veränderter Integumente an der Stelle des Kerns eine Laubknospe erzeugt wird. Es ist dieser sehr merkwürdige Fall von C. Schimper an mehreren Eiknospen von Nigella Damascena beobachtet und durch ausführliche Zeichnungen, von denen mir eine Copie vorliegt, der Erinne-

^{(1) &}quot;Secundum nonnullas observationes a vero non multo abesse mihi videor contendendo, loco seminum veras evolvi gemmas floriferas et foliiferas" de antholysi p. 38.

⁽²⁾ Die in Wydlers Abbandlung über einige Antholysen S. 80 gegebene Beschreibung dieser Fälle geht leider nicht genug ins Einzelne ein; man vermist z. B. die Angabe, ob das unter Fig 12 dargestellte Ovarium aus einem oder zweien Fruchtblättern gebildet ist.

rung festgehalten worden. Die betreffenden Ovula haben, wiewohl vergröfsert und aufgetrieben, noch ihre anatrope Gestalt und zeigen 2 Integumente. von denen das innere aus dem mehr oder weniger geöffneten äußeren hervorragt. Das innere Integument selbst zeigt bald eine sehr kleine, bald gleichfalls eine erweiterte Mündung; im letzteren Falle drängt sich die in seinem Grunde gebildete mehrblättrige Laubknospe oben durch die Mündung heraus, im ersteren durchbricht sie die Wand der Integumente seitlich, um hervorzutreten. Die kleinen Blätter dieser Knospe sind theils einfach, am Grunde etwas verschmälert, theils oben in 2, 3 oder auch 4 Zacken Einmal fand sich auf der Fläche eines dieser Blätter, und zwar eines einfachen, selbst wieder ein rudimentäres Oyulum, aus einer niedrigen Ringwulst und einem vorragenden kegelförmigen Kern bestehend, also ein Ovulum aus dem andern! Übrigens gehört auch diese Bildung in die Reihe der Monstrositäten, welche sich in chlorotisch-antholytischen Blüthen finden, und ist sicherlich nicht geeignet eine besondere Art der Fortpflanzung herbeizuführen. Es bleibt also nach diesem Allem die Frage immer noch stehen, ob es eine vegetative Sproßbildung innerhalb eines sonst normal gebildeten, samenartig sich entwickelnden Ovulums giebt, in der Weise, daß eine Fortpflanzung dadurch bezweckt wird und eine Verwechselung mit Samen, die einen wahren Keimling enthalten, denkbar ist. Ich finde in dieser Beziehung nach allseitiger Umschau nichts mehr zu erwähnen, als einen in dem zweiten Aufsatz über Caelebogyne in der Bonplandia von 1857, S. 230 angeführten Fall von Fragaria. Die kaiserliche Erdbeere von Keens (Keens' Imperial Strawberry), im Jahr 1806 in England durch Kreuzung der F. Virginiana mit F. Chilensis (1) erzeugt, trägt nach dem Berichte der Bonplandia stets verkümmerte Staubgefäße, in denen kein Pollen enthalten ist, bringt aber dessen ungeachtet Früchte und zuweilen keimfähigen Samen. Untersucht man die Samen dieser Früchtchen, so findet man neben vielen tauben auch solche, die zwar keinen frei entwickelten Samenkeim, aber einen mit der Chalaza verwachsenen Laubsprofs enthalten, der in Struckturund und Richtungsverhältnissen dem, welcher in den Samenhüllen der weiblichen Caebog yne ohne vorausgegangenen Befruchtungsact angetroffen wird vollkommen analog ist. Ich kann dieser Behauptung der Bonplandia blofs die Bemerkung entgegenstellen, dass ohne genauere Beschreibung oder bild-

⁽¹⁾ Fragaria Chiloensis Duchsn. (Chilensis Molin.).

liche Darstellung eine Beurtheilung dieses Falles nicht möglich ist (1); doch liegt die Vermuthung nahe, daß auch hier eine monströse Umbildung des Ovulums, vielleicht bei geringer Veränderung des Fruchtblatts, im Spiele ist. In dieser Vermuthung bestärkt mich das Verhalten der einst so berühmten

⁽¹⁾ Ich hatte keine Gelegenheit Keens' Imperial Strawberry zu untersuchen und meine Bemühungen sie lebend zu erhalten waren vergeblich. Die vorzügliche Kennerin der Erdbeeren, Frau Elisa Vilmorin, welcher Decaisne's Jardin fruitier du Muséum die gründliche und von trefflichen Abbildungen begleitete Behandlung dieser Gattung verdankt, in deren reichen Gärten zu Verrières die bekannten Sorten der Erdbeeren in möglichster Vollständigkeit vereinigt sind, erwiederte meine durch einen gemeinsamen Freund, I. Gay, an sie gerichtete Anfrage mit der Bemerkung, dass es ihr selbst unmöglich gewesen sei Keens' Imnerial zu erhalten, da diese Sorte allenthalben und selbst in dem Lande ihrer Enstehung von einigen Nachkömmlingen, namentlich Keens' Seedling, verdrängt worden sei. Die von Keens selbst gegebene Abbildung der Imperial Strawberry (im 2. Bande der Londoner Horticultural Society, 1817, p. 101, t. 7) läfst an den Früchtchen nichts Ungewöhnliches bemerken; auch in der Beschreibung derselben von Barnet (Übersicht aller in England cultivirten Sorten der Erdbeeren im 6. Bande der genannt. Verhandl. 1826, S. 281) wird von einer besonderen Beschaffenheit der Früchtchen und Samen nichts erwähnt. Nach der Angabe von Keens wurde die Imperial Str. im Jahre 1806 bei einer Aussaat der Large White Chili (= Large White Carolina, Fraise de Bath, Fragaria calyculata Duchesne) erhalten, welche schon aus dem vorigen Jahrhundert stammende Mutterpflanze Frau Vilmorin für einen Bastard von Fr. Chiloensis und Fr. Virginiana hält. In Beziehung auf diese Annahme verdanke ich der brieflichen Mittheilung derselben eine Bemerkung, welche ich mich freue hier anknüpfen zu können. Man ist, wie Fr. Vilmorin bemerkt, wohl genöthigt einen hybriden Ursprung für die in Europa aus der Chili-Erdbeere entsprungenen Erdbeersorten anzunehmen, denn es ist gewifs, dass die 5 Stöcke dieser (diöcischen) Art, welche Frézier im Jahre 1716 nach Europa gebracht hatte, sämmtlich weiblich und vollkommen unfruchtbar waren. wenn man nicht Sorge trug andere, mit guten Staubgefäßen versehene Erdbeeren in ihrer Nähe zu pflanzen. Vor dem Jahre 1730 war es Fragaria Virginiana, welche man zu diesem Zweck anwandte. In der Gegend von Brest, wo die reine Chili-Erdbeere mehr als 180 Hectaren Landes bedeckt und vorzügliche Früchte liefert, pflanzt man auch jetzt noch zwischen den durchgehends weiblichen Exemplaren derselben zum Behuf der Befruchtung eine andre Sorte, Fraise de Barbarie genannt, welche ein Bastard von Fr. Chiloensis und Virginiana zu sein scheint. — Der erwähnte Nachkömmling von Keens' Imperial, Keens' Seedling, ums Jahr 1820 entstanden, ist im 5. Bande der horticult. Transactions (1824, p. 261, t. XII) und im Jardin fruitier (Livr. 13) abgebildet. Diese Sorte habe ich selbst untersucht und die Samen mit wahrem Embryon versehen, auch die Staubgefäße normal entwickelt gefunden. Auch sie wird allmählig, besonders in Frankreich, durch einige Nachkömmlinge verdrängt, namentlich durch die zu Meudon im Jahre 1846 von Pelvilain erhaltene Fraise Princesse royale, welche in der Umgegend von Paris im Großen gebaut wird und eine Ausdehnung gewonnen hat, welche nach der Berechnung von Fr. Vilmorin im Laufe von 12 Jahren eine mindestens 160 millionenmalige Theilung voraussetzt.

stachligen Erdbeere von Plimouth (Fragaria muricata L.), einer chlorotischen Spielart von Fragaria vesca, deren Blüthenboden bei geringeren Graden der Vergrünung noch in gewöhnlicher Weise fleischig und gefärbt erscheint, während die Früchtchen bald nur wenig, bald bedeutender vergröfsert und zugespitzt, aus der klaffenden Bauchnaht weitere grüne Blattspitzchen hervorsehen lassen, welche entweder nur Zacken des eingebogenen Randes der Fruchtblätter selbst, oder in anderen Fällen vielleicht auch Theile der umgebildeten Eiknospe sind (1). Wenn meine Vermuthung richtig ist, so fällt hiemit auch das letzte Beispiel, welches als vegetative Sprofsbildung im Innern des Samens gedeutet worden ist, weg (2). Es ist in der

(2) Ich habe es unterlassen von einigen Gattungen aus der Familie der Aroideen, deren Keimling scheinbar eine verkehrte Lage hat, indem die große vielblättrige Plumula gegen den Samenmund gerichtet ist, zu sprechen, da bereits Griffith diese scheinbare Anomalie durch Verfolgung der Entwicklungsgeschichte erklärt hat. Vergl. Griffith in den Transactions of the Linn. Soc. XX (1846) p. 263 über Ambrosia citiaris Roxb. (Cryptocoryne

⁽¹⁾ Das Geschichtliche über die sogenannte Fragaria muricata findet man bei Duchesne (hist. nat. des Faisiers 1766, p. 82), so wie bei Poiteau und Turpin (traité des arbres fruitiers de Duhamel, nouv. édit., III, 1835, p. 115), woselbst auch eine Abbildung gegeben ist. Die alte von Plimouth stammende Pflanze, deren Geschichte bis zum Jahr 1623 zurückreicht, war zu Duchesne's Zeiten bereits ausgestorben, so dass er sie nur nach getrockneten Exemplaren beschreiben konnte, aber im Jahre 1830 wurde eine mit ihr im Wesentlichen übereinstimmende Form der Pariser Gartenbaugesellschaft präsentirt, welche bei einer Aussaat der Fragaria vesca semperflorens zufällig erhalten worden war. Diese letztere wurde von Turpin abgebildet und beschrieben; sie ist es, die noch in den Gärten, namentlich dem Vilmorin'schen Garten zu Verrières, cultivirt wird. Nach Turpin's Darstellung soll sich innerhalb des geöffneten, zuweilen in 2 Spitzen ausgehenden Fruchtblattes ein zweites, mit diesem alternirendes Blatt finden, das er als Integument des Samens deutet, und zwischen beiden ein längliches Körperchen, das er als Terminalknospe bezeichnet, welche im normalen Zustande den Embryon hätte darstellen sollen. Das Ergebniss meiner Untersuchung getrockneter Exemplare, die ich der Güte von Herrn Gay und Frau Vilmorin verdanke, stimmt, abgesehen von dem theoretischen Theil der Erklärung, auch im Thatsächlichen damit nicht ganz überein. Das mit dem Fruchtblatt scheinbar alternirende Blättchen entspringt nämlich deutlich aus dem Rande des Fruchtblattes selbst, eine seitliche Zacke desselben darstellend, zu welcher gewöhnlich noch eine zweite höher oben stehende hinzukommt, welche Turpin als zweite Spitze des Fruchtblattes bezeichnet hat. Das Fruchtblatt ist also dreizackig. Die beiden Seitenzacken können jedoch nicht durch Umbildung der Ovula erklärt werden, da das wirkliche Ovulum, und zwar nur wenig verändert, in der Bucht der größeren Seitenzacke noch vorhanden ist. Doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass an Exemplaren mit tieser eingreifender Chlorose auch das Ovulum noch weitere Auflösungen und Umgestaltungen erfährt.

That auch kaum denkbar, dass zwei so entgegengesetzte Processe, wie einerseits die auf Schutz und Bewahrung eines Embryons berechnete, sich abschliessende Bildung eines Samens, und anderseits die Auswachsung der Achse des Ovulums zu einem vegetativen Spross sich je vereinigt finden sollten.

Weitere Zeugnisse für die Parthenogenesis.

Was ich in diesem Abschnitt zur Vervollständigung der Übersicht des Beobachteten oder Behaupteten anzuführen habe, ist weder viel, noch gewichtig, doch mag es als Augenmerk für künftige Untersuchungen Erwähnung finden.

Ruprecht berichtet in einer Abhandlung über Parthenogenesis (¹) einen Fall von Sorocea (²), indem er die von dem verstorbenen C. A. Meyer an einer Art dieser Gattung gemachten und als Manuscript hinterlassenen Beobachtungen mittheilt. Ein weibliches Bäumchen dieser diöcischen Artocarpee, welches seit einem Jahr in einem Gewächshaus des Petersburger botanischen Gartens weit entfernt und durch mehrere Thüren getrennt von den männlichen Exemplaren derselben Art gehalten worden war, hatte Früchte gereift, deren Samen mit einem wahren (durch ungleiche Cotyledonen ausgezeichneten) Keimling versehen waren (³).

Tenore wiederholt seine Behauptung, daß weibliche *Pistacia Nar-bonnensis* im botanischen Garten zu Neapel ohne Einwirkung des Pollens der eigenen oder einer anderen Art jährlich Früchte mit keimfähigen Samen trage (Ind. sem. hort. bot. Neapol. 1859).

ciliaris Fisch.) und Blume, Rumphia, I, 1835, p. 139 und p. 153, über Amorphophallus und Aglaonema.

⁽¹⁾ Ich habe bloss den in der Bonplandia 1859, S. 4 gegebenen Auszug gelesen; die Originalabhandlung befindet sich in dem Bulletin de la classe physico-math. de l'Aacad. de Saint Pétersbourg.

⁽²⁾ Nach Regel's Bestimmung der im Petersb. bot. Garten cultivirten Arten dieser Gattung bezieht sich die Angabe Meyer's wohl auf Sorocea Hilarii Gaudich. (Ind. sem. hort. Petrop. 1857, p. 34).

⁽³⁾ Regel (Parthenogenesis p. 24.) vermuthet eine Befruchtung durch Insecten, die aber bei einer exotischeu Gewächshauspflanze nicht sehr wahrscheinlich ist.

Lecoq sprach in der Sitzung der botanischen Gesellschaft zu Paris am 12. Sept. 1856 (1) von der Bestätigung seiner vor 36 Jahren gemachten Versuche durch die neueren von Naudin, bei welcher Gelegenheit er anführte, daß von diöcischen Pflanzen in manchen Gegenden bloß das weibliche Geschlecht vorkomme, wobei sie sich wahrscheinlich durch Parthenogenesis fortpflanzten. Von Salix pentandra finde man auf dem Centralplateau von Frankreich bloß weibliche Pflanzen und von Phoenix acaulis habe Jacquemont am Fuße des Himalaya bloß weibliche Stöcke finden können, die aber regelmäßig Früchte trugen. So wenig Gewicht auf solche wenig specialisirte Angaben zu legen ist, so wollte ich sie doch nicht ganz übergehen.

Eine genauere Untersuchung scheinen mir diejenigen Pflanzen zu verdienen, bei welchen eine Fructificatio spuria, wie es Jos. Gaertner nennt, vorkommt, d. h. welche das Vermögen haben, ohne Befruchtung Früchte anzusetzen, ja sogar scheinbar vollkommene Samen, jedoch ohne Keimling, auszubilden. Ein solches "Fruchtungsvermögen", welches in verschiedenen Graden auftritt, kommt nach C. Fr. Gaertner (2) nur selten bei zwitterblüthigen Pflanzen, häufiger bei Monoecisten, am häufigsten bei Diöcisten vor. Als ein Beispiel der vollkommensten Art führt Gaertner Datisca cannabina auf. Ich führe noch einen Fall an, den Cavanilles beobachtet hat. Adelia dodecandra Sessé trug im bot. Garten zu Madrid, obgleich nur weibliche Pflanzen vorhanden waren, wiederholt Früchte mit scheinbar vollkommenen Samen, welche jedoch nicht keimten. Ein geöffneter Same zeigte sich hohl (3). Am bekanntesten und sichersten festgestellt ist dieses Fruchtungsvermögen bei den Cycadeen, bei welchen die Samen auch ohne Befruchtung, wenn nicht immer, doch sehr häufig zur gewöhnlichen Größe heranwachsen und sich vollkommen mit Endosperm füllen, worauf zuerst Aub. du Petit Thouars ausmerksam gemacht hat und was von R. Brown, Gottsche, Regel, so wie durch meine eigenen Beobachtungen bestätigt wird (4). Aehnliches kommt nach Hofmeister auch bei

⁽¹⁾ Bullet. de la sociét. bot. de France III (1856) p. 653.

⁽²⁾ Beiträge zur Kenntnis der Befruchtung I (1844) S. 558.

⁽³⁾ Annales des ciencias naturales Tom. V (1802) p. 256 und T. VI (1803). Cavanilles scheint übrigens nur mit wenigen Samen experimentirt zu haben, was der Vermuthung, dass in diesem Falle Parthenogenesis vorhanden war, Raum gestattet.

^(*) Aub. du Petit Thouars (hist. des végét. rec. sur les iles de France, la Réunion et Madagascar, 1804, p. 11) erzählt, dafs Cycas revoluta in England zum erstenmal 1799

den Coniferen vor (1). Die Frage, ob in solchen Fällen die unbefruchteten Keimbläschen ohne alle weitere Entwicklung zu Grunde gehen, oder ob die Entwicklung durch einige Schritte eingeleitet wird, ehe die Verkümmerung eintritt, läßt sich nach den vorliegenden Beobachtungen noch nicht sicher beantworten und verdient um so mehr einer genaueren Prüfung unterworfen zu werden, da es nicht unwahrscheinlich ist, dass außer der vollkommenen Parthenogenesis auch Andeutungen derselben vorkommen, wie diefs im Thierreich beobachtet worden ist (2). Es steht diese Frage mit der allgemeineren Frage in Verbindung, in wieweit überhaupt die Ausbildung der Samen und Früchte von der Entwicklung des Keimbläschens zum Keimling abhängt oder nicht, und, wenn Befruchtung stattfindet, ob diese direkt blofs auf Entwicklung des Keimbläschen zum Keimling und dadurch indirekt auf die Ausbildung der umhüllenden Theile wirkt, oder ob eine direkte Einwirkung des Befruchtungsvorganges auf das Ovulum im Ganzen, oder endlich sogar auf das Ovarium anzunehmen ist. Für das erstere spricht die Beobachtung Hofmeisters, dass bei den Dicotylen mit durch Zelltheilung entstehendem Endosperm die Endospermbildung nicht eintritt, wenn nicht Befruchtung des Keimbläschens vorausgegangen ist (3), während die letztere Annahme in einer von demselben Beobachter an Passiflora alba gemachten Erfahrung eine Stütze findet, nach welcher bei dieser Pflanze auch in solchen Fällen, in welchen die Befruchtung des Keimbläschens ungeachtet des

geblüht und "Früchte" getragen habe, aber Früchte ohne Keimling, da die männliche Pflanze gefehlt habe. R. Brown bestätigt die Unabhängigkeit der Ausbildung der Samen der Cycadeen (Cycas, Zamia, Encephalartos) von der Befruchtung und Embryonbildung am Schluße des Postscriptums seiner Abhandlung on the plurality of the embryons in the seeds of Coniferae (Ann. of nat. hist. May 1844). Gottsche beobachtete die Ausbildung unbefruchteter Samen ohne Embryon an Encephalartos longifolius im Hamburger bot. Garten (bot. Zeit. 1845, S. 378 u. 511); desgleichen Regel im Petersburger bot. Garten (Bonplandia 1857, p. 303 und Gartenflora 1858, p. 100), welcher Beobachtung er später eine zweite von Macrozomia robusta beigefügte (Parthenog. p. 30, 31). An Zamia muricata des Berliner bot. Gartens bildeten sich (ohne Befruchtung) nicht alle, sondern nur ein kleinerer Theil der Samen aus, welche sich horizontal ausbreiteten, während die unentwickelten die ursprüngliche hängende Lage beibehielten.

⁽¹⁾ Hofmeister (Übersicht neuer Beobacht., 1856, S. 99) führt als Beispiele *Ephedra* andicola, *Pinus Canadensis* und *Juniperus Sibirica* an.

⁽²⁾ Fälle von Furchung bei unbefruchteten Eiern. Vgl. Leuckart, Zeugung S. 958.

⁽³⁾ Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen S. 538.

des Eindringens des Pollenschlauchs nicht gelungen ist, die Ovula die Gröfse und das Aussehen normaler Samenkörner erlangen (1). Wie die bekannten Fälle von Fruchtbildung ohne Samen bei gewissen Varietäten cultivirter Arten von Citrus, Pirus, Cydonia, Vitis, Artocarpus, Musa, Ananassa sich in dieser Beziehung verhalten, in welchem Stadium der Entwicklung die Ovula derselben zu Grunde gehen, und ob die Ausbildung dieser samenlosen Früchte in allen Fällen von der Befruchtung abhängt, ist gleichfalls noch nicht hinreichend untersucht worden. Die Ermittelung aller dieser Verhältnisse steht in nahem Zusammenhang mit der Frage nach dem Verhältniss der Parthenogenesis zur gewöhnlichen Fortpflanzung.

Bedeutendere Fortschritte als im Pflanzenreiche hat die Kenntniss parthenogenetischer Vorkommnisse im Thierreich gemacht, seit die Bahn durch Siebold's berühmte Schrift über diesen Gegenstand gebrochen wurde; die neueren Untersuchungen über die Fortpflanzung der Blattläuse, Schild- und Rindenläuse, die wir Leuckart's unermüdlicher Thätigkeit auf diesem Gebiete verdanken (2), zeigen aber auch, in wie naher Beziehung die Parthenogese zu gewissen Formen des Generationswechsels steht (3). Alle im Thierreich bekannten Fälle von Parthenogenesis gehören dem Kreise der wirbellosen Thiere an, was, auf das Pflanzenreich angewendet, wohl erwarten lässt, dass der Parthenogenesis im Bereiche der Cryptogamen eine bedeutendere Rolle zukommt, als in dem der Phanerogamen. Der wirklichen Nachweisung, dass es sich so verhalte, stehen jedoch noch bedeutende Schwierigkeiten im Wege, die nur allmählig durch genauere Erforschung der in vieler Beziehung noch dunklen Fortpflanzungsverhältnisse mehrerer Abtheilungen der Cryptogamen beseitigt werden können. Ich kann daher hier auch kaum mehr als einige Vermuthungen aussprechen.

Was zunächst die Farne betrifft, so zeigen sie eine Erscheinung, welche man versucht sein könnte einer parthenogenetischen Fortpflanzung

⁽¹⁾ Embryobildung der Phanerogamen in Pringsh. Jahrb. I, S. 107.

⁽²⁾ Rud. Leuckart, zur Kenntniss des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insekten (in Moleschott's Untersuchungen zur Naturl. des Menschen und der Thiere IV, 1858, S. 327); desgl. Fortpflanzung der Rindenläuse (Archiv für Naturgesch. XXV. I).

⁽³⁾ Dieser Zusammenhang ist in einem Vortrag von Dr. C. Claus über Generationswechsel und Parthenogenesis (Marburg 1858) besonders hervorgehoben.

zuzuschreiben, wenn man anders Zelotypie und Idiotypie (1) als das wesentliche Unterscheidungsmerkmal ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung betrachtet. Es ist unzweifelhaft, dass es bei den Farnen auf dem Wege der Fortpflanzung durch Sporen entstandene und nicht blofs durch äussere Einflüsse bewirkte individuelle Abänderungen (2) giebt, die sich bis zur Monstrosität steigern können; ja selbst die Existenz von Bastarden lässt sich kaum bezweiseln (3). Diess entspricht ganz dem erfahrungsmäßigen Verhalten der Phanerogamen bei geschlechtlicher Fortpflanzung. Wenn nun anderseits bei Farnen die Erfahrung vorliegt, dass nicht selten die individuellsten Abänderungen, ja sogar wahrhafte Monstrositäten, sich bei der Aussaat constant erweisen, also eine zelotypische Fortpflanzung zeigen, so müßte man consequent diese Erfahrungen durch eine Fortpflanzung ohne Befruchtung zu erklären suchen, die in diesem Fall blofs Parthenogenesis sein könnte. Ob aber die sonstigen Erfahrungen über zelotypische und idiotypische Fortpflanzung dazu wirklich ein Recht geben, diess ist eine Frage, auf die ich am Schluss noch einmal zurückkommen werde.

Die Verhältnisse, unter denen die Fruchtbildung bei den Moosen auftritt, sprechen im allgemeinen für die Nothwendigkeit der Befruchtung, doch giebt es auch einige Fälle, welche räthselhaft sind und als Parthenogenesis gedeutet werden könnten. Monöcische und zwitterige Moose fructificiren meist leichter und häufiger als diöcische. Bei allen bekannteren Beispielen von Moosen, welche sehr selten fructificiren, trägt Diöcie in Verbindung mit der Seltenheit des Vorkommens männlicher Pflanzen die Schuld der Unfruchtbarkeit; daher findet man fruchttragende Exemplare nur da, wo männliche in der Nähe sind, oder umgekehrt männliche nur zwischen fruchttragenden (4). So bei Encalypta streptocarpa, Leucobryum glaucum, Aulacomnion an-

⁽¹⁾ Ich gebrauche hier die von Radlkofer (über das Verhältniss der Parthenogenesis zu den anderen Fortpflanzungsarten S. 19) eingeführten Ausdrücke, welche sich durch Kürze und Deutlichkeit empfehlen.

⁽²⁾ Jeder, der die gewöhnlichen inländischen Farne, z. B. Aspidium Filix mas und Asplenium Filix femina, an Orten, wo sie üppig gedeihen, beobachtet hat, wird davon überzeugt sein.

⁽³⁾ Vergl. Verjüngung in der Natur S. 329, so wie die Samencataloge des hiesigen bot. Gartens von 1854 und 1857.

⁽⁴⁾ Die nachsolgenden Angaben sind großentheils der Bryologia Europaea entnommen, einige auch brieflichen Mittheilungen von Ph. W. Schimper.

drogynum, Paludella squarrosa, Orthotrichum obtusifolium und Lyellii, Cylindrothecium Montagnei, Anomodon attenuatus, Hyocomium flagellare, Scleropodium illecebrum (1), Thuidium abietinum (2), Myurella julacea, Hypnum rugosum. An mehreren Moosen, welche bloß steril bekannt sind, z. B. Campylopus longipilus und Mnium Blyttii, wurden bis jetzt nur weibliche Blüthen gefunden (1).

Von der andern Seite ist anzuführen, dass von manchen Moosen, unter denen sich sogar einige sehr häufige befinden, die männlichen Blüthen noch gar nicht gefunden werden konnten, bei anderen zwar bekannt sind, aber sehr selten vorkommen, wiewohl in beiden Fällen die Fruchtbildung, wenigstens stellenweise, reichlich eintritt. So sind z. B. die männlichen Blüthen gänzlich unbekannt von Barbula (Syntrichia) latifolia, Dicranum spurium, palustre, Schraderi, undulatum (4), von welchen namentlich das zuletzt genannte ein sehr häufiges, ansehnliches und reichlich fructificirendes Moos ist. Bei Dicranum scoparium kommen die schlankeren männlichen Pflänzchen in den dichten Rasen der weiblichen vor, finden sich jedoch nach Schimper nur sehr selten. Von Sphagnum molluscum sind die männlichen Pflanzen zwar bekannt, aber Schimper konnte an Stellen, wo dieses Moos reichlich fructificirte, oft keine Spur derselben finden. Bei Camptothecium lutescens finden sich die männlichen Blüthen an kleinen einjährigen Saatpflänzchen, die sich in den Rasen der weiblichen Pflanzen entwickeln, sind aber auch häufig in den fructificirenden Rasen gar nicht zu finden. Atrichum undulatum trägt nur im ersten Jahre eine männliche Blüthe, aus welcher im zweiten eine Innovation hervorwächst, welche eine weibliche Blüthe trägt, der mit der Zeit noch mehrere ähnliche folgen können. Oft findet man ganze Strecken mit zwei- oder mehrjährigen fruchttragenden Exemplaren dieses

^{(&#}x27;) kommt besonders in nördlicheren Gegenden bloß steril vor, was dem Fehlen der männlichen Pflanzen zuzuschreiben ist. Bryol. Eur.

⁽²⁾ bringt bekanntlich äußerst selten Frucht, während das sehr ähnliche, aber monöcische, Thuidium Blandowii fast überall reichlich fructificirt. Dasselbe Verhältniß wiederholt sich zwischen Cylindrothecium Montagnei und Schleicheri.

⁽³⁾ Der umgekehrte Fall kommt bei Fissidens polyphyllus und Mnium hymenophyllum vor.

⁽⁴⁾ Man kann zwar vermuthen, dass die männlichen Pslanzen der genannten Dicronum-Arten, wie bei den verwandten Arten D. majus und robustum in Form kleiner, im Filz des Stengels nistender Knöspehen austreten, aber ausstallend muß es erscheinen, dass alle Mühe des Aussuchens derselben bisher vergeblich war.

Mooses überzogen, ohne dass einjährige Pslanzen mit männlichen Blüthen zwischen oder in der Nähe derselben vorkommen. Fissidens incurvus trägt die männliche Blüthe auf der Spitze einer sich im zweiten Jahre entwickelnden seitlichen Innovation, fructisicirt aber schon im ersten Jahre. An den einjährigen Pslänzchen, die oft in großer Geselligkeit die nackte Erde überziehen, sindet man nach Schimper's Beobachtung keine männlichen Blüthen, so dass nicht abzusehen ist, in welcher Weise dieselben besruchtet werden. Es ist möglich, dass alle diese jetzt noch unerklärten Verhältnisse mit der Zeit in einer Weise ausgeklärt werden, welche sie dem allgemeinen Gesetz der geschlechtlichen Fortpslanzung unterordnet, aber es ist auch denkbar, dass einzelne der angeführten Fälle in der Folge mit Bestimmtheit als parthenogenetische Ausnahmsfälle erkannt werden.

Aus der Familie der Characeen habe ich in meiner ersten Abhandlung über Caelebogyne (S. 337-351) ein Beispiel parthenogenetischer Fortpflanzung gegeben, das durch keine anderweitige Erklärung beseitigt werden kann (1). Ich kann heute noch einen kleinen Nachtrag in Beziehung auf das Verhalten von *Chara crinita* an einem ihrer merkwürdigsten Fundorte, näm-

⁽¹⁾ Dafs die Befruchtung bei den Characeen noch nicht direkt beobachtet wurde, kann der Annahme einer local parthenogenetischen Fortpflanzung der Chara crinita keinen Eintrag thun, denn der Vorgang der Befruchtung mag sich verhalten, wie er wolle, so kann er jedenfalls ohne männliche Organe (Antheridien) nicht stattfinden. Wollte man aber die Existenz eines Befruchtungsprocesses bei den Characeen überhaupt bestreiten, so würde man der Parthenogenesis nur eine noch größere Geltung einräumen, denn dass die Antheridien der Characeen wirklich männliche Organe sind, so wie dass die Fortpslanzung derselben durch die in dem Sporangium gebildete Spore die eigentliche und wesentliche Fortpflanzung derselben (nicht eine untergeordnete, vegetative Vermehrung) sei, kann man schwerlich in Abrede stellen. Ganz unzulässig erscheint daher die Auslegung Regel's (Parthenogen, S. 45), dass die wahrscheinlich in Folge der Befruchtung zur Spore sich ausbildende Terminalzelle der Characeen auch unbefruchtet abfallen und keimen könne, dann aber nur "Knospenindividuen" darstelle. Knospenindividuen zeigen, wenigstens im Jugendzustand, stets gewisse Unterschiede von Samenindividuen; sie unterscheiden sich namentlich: 1) durch den Ort ihrer Entstehung (sie entstehen niemals im Innern eines normal gebildeten Samens); 2) durch die Art ihrer Entstehung; 3) durch die Anfangsgebilde ihrer Entwicklung (sie haben z. B. bei Phanerogamen niemals Cotyledonen). Von einer solchen dreifachen Verschiedenheit findet sich hier durchaus nichts, indem die parthenogenetische Chara crinita in der Entstehung und Ausbildung des Sporangiums und der Spore, so wie in der Keimung der letzteren, sich durch kein einziges Merkmal vom gewöhnlichen Verhalten entfernt. Die Regel'sche Erklärung ist daber für Chara crinita ebensowenig zulässig, als die analoge der Bonplandia für Caelebogyne.

lich dem bei St. Nectaire im Depart. Puy de Dome, geben. Ich habe nämlich seither Gelegenheit gehabt, in der Sammlung von Cosson eine sehr große Menge an der genannten Localität gesammelter Exemplare zu sehen, welche abermals sämmtlich weiblich waren.

Für die Mehrzahl der Algen fehlt es noch an der nöthigen Grundlage zur Beurtheilung dessen, was bei denselben als Parthenogenesis betrachtet werden könnte. So namentlich bei den Florideen, bei welchen man zwar das Vorkommen von Organen kennt, die man für Antheridien hält, über den Befruchtungsvorgang jedoch kaum eine Ahnung hat. Die beiden Arten der Sporen, welche in den auf verschiedene Individuen vertheilten Vierlingsfrüchten und Kapselfrüchten gebildet werden, sind nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Thuret(1) und Pringsheim(2) ohne Zutritt der in den Antheridien gebildeten Zellchen, welche für Spermatozoidien gehalten werden, keimfähig. Hält man die Möglichkeit einer Parthenogenesis im Auge, so darf man aus diesen Beobachtungen noch nicht mit Sicherheit schließen, daß eine äußere Befruchtung der einen oder anderen Sporenform überhaupt nicht stattfinde, zumal auch der Annahme einer inneren, schon innerhalb der Sporenmutterzelle stattfindenden Befruchtung nach Pringsheim große Bedenken im Wege stehen (3). Bei den größeren Fucoideen (Fucus vesiculosus, serratus, Ozothallia nodosa) ist die Nothwendigkeit der Befruchtung durch die Beobachtungen von Thuret und Pringsheim festgestellt, doch beobachtete Thuret, dass die nicht mit den Spermatozoidien in Berührung gebrachten Sporen sich nicht alle in gleicher Weise zersetzen, sondern dass einige sich mit einer Membran bekleiden, verlängern und verschieden gestaltete Schläuche aussenden. Obgleich diese Versuche zur Keimung, wie Thuret sie selbst nennt (4), zu keiner weiteren Entwicklung führten, so kann ich

⁽¹⁾ Recherches sur la fécondation des Fucacées et les anthéridies des Algues, seconde partie (Ann. d. sc. n. 4. Sér., T. III, 1855).

⁽²⁾ Amtlicher Bericht über die Versamml, deutsch. Naturf. in Bonn im Sept. 1857, S. 142.

⁽³⁾ Nägeli vermuthet eine Befruchtung der Mutterzelle der Vierlingssporen (vergl. den ebengen. amtl. Bericht), während der vollkommnere Bau der Kapselfrüchte und die Vereinigung der Antheridien und Kapselfrüchte auf demselben Individuum bei Lejotisia (Bornet, Ann. d. sc. nat. 4. Sér., T. XI) den letzteren einen höheren Rang und eine geschlechtliche Bedeutung anzuweisen scheint.

^{(*) &}quot;Mais ce développement imparfait, ces tentatives de germination, si je puis ainsi parler, ne vont jamais plus loin" Thuret, rech. sur la fécondation des Fucacées etc., prém. partie, p. 13.

dieselben doch nur für eine Andeutung von parthenogenetischer Entwicklung halten so, daß ich mich nicht wundern würde, bei denselben oder anderen Arten von Fucaceen ausnahmsweise eine vollständige Parthenogenesis eintreten zu sehen.

Ich erinnere endlich noch an die Familie der Conjugaten. Die Zeit, in welcher man eine Befruchtung der durch Copulation gebildeten Sporen dieser Algen durch kleine Spermatozoidien zu finden hoffen konnte, ist vorüber und die Richtigkeit der auf ausführliche vergleichende Untersuchungen gestützten Annahme De Bary's, daß der Copulationsprocess selbst als eine eigenthümliche Modification der geschlechtlichen Fortpflanzung zu betrachten sei (¹), kann kaum bezweiselt werden. Verhält es sich so, so erscheinen die Ausnahmsfälle, in welchen Sporen ohne Copulation gebildet werden, als Parthenogenesis, vorausgesetzt, daß solche Sporen im Bau und in der Keimung mit den Zygosporen übereinstimmen, was allerdings noch nicht bewiesen ist. Es liegen über solche Ausnahmsfälle mehrsache Beobachtungen vor, welche sich in 3 Reihen vertheilen lassen:

- 1) An copulirenden Exemplaren bilden sich außer den Zygosporen auch noch Sporen in einzelnen nicht copulirten Zellen. Dieser Fall wird mehrfach angegeben, z. B. von Meyen (Pflanzenphysiol. III, S. 423), Nägeli (die neueren Algensysteme S. 150, 151) und Kützing (Phylol. gen. p. 277 und Tabul. phycol. V, t. 4 von Sirogonium breviarticulatum, t. 22 von Spirogyra quinina), so daß ich an der Richtigkeit der Beobachtungen nicht zu zweifeln wage, obgleich mir selbst ein solcher Fall noch nicht vorgekommen und eine Täuschung sehr leicht möglich ist.
- 2) Es bilden sich in copulirten Zellen, indem die beiden (normal zusammenfließenden) Innenzellen sich nicht vereinigen, zwei Sporen, welche entweder getrennt in ihren bezüglichen Mutterzellen liegen bleiben, oder durch die gewöhnliche Wanderung vereinigt, als Zwillinge, in derselben Mutterzelle sich befinden. Von der ersteren Art beobachtete ich einen Fall an einer großen Spirogyra (Heeriana K?). Die Spore der einen Seite war kugelrund, die der anderen birnförmig und spitz, (fast wie in De Bary's Fig. I, 3, c), allein beide waren mit dicker Haut bekeidet und fast gleichmäfsig mit dunkelgrünem Inhalt erfüllt. Hieher gehören ferner Fälle von Siro-

⁽¹) De Bary, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten (Zygnemeen und Desmidieen) 1858.

gonium, welche in Kützings Tab. phycol. (V, t. 4) abgebildet sind. Einen Fall der zweiten Art habe ich bei einer Spirogyra aus der Gruppe Rhynchonema (R. diductum K?) beobachtet. Von zwei copulirten Zellen war die eine entleert, in der anderen befanden sich 2 fast gleichgroße Sporen.

3) Die Sporenbildung findet in den einzelnen Zellen nicht copulirender Fäden statt. Dieser Fall findet sich bei einigen Formen von Spirogyra, welche in Folge dieses abweichenden Verhaltens, gewiß mit Unrecht, als besondere Arten unterschieden worden sind, nämlich bei Spirogyra torulosa K. (1), Sp. mirabilis (Hassall) K. (2), so wie bei Mesocarpus notabilis Hass. Einen wahrscheinlich auch hieher gehörigen Fall hat Ralfs (Brit. Desmidieae p. 62, t. 4) von Desmidium Swartzii abgebildet. Wie es sich mit der Keimfähigkeit dieser im ledigen Stande gebildeten Sporen verhält, ist nicht bekannt; bei der von De Bary beobachteten Spirog. mirabilis giengen sie endlich in Zersetzung über, ohne zu keimen, doch hält es De Bary selbst für wahrscheinlich, dass sie unter günstigen Umständen ebenso, wie die Zygosporen, in einen Ruhezustand übergehen und später zur Keimung gelangen können. Die genauere Ermittelung, wie diess geschieht, wird entscheiden, ob man, wozu De Bary geneigt ist, diese Bildung als einen besonderen ungeschlechtlichen Vermehrungsapparat der Spirogyren betrachten darf, oder ob sie, wie mir wahrscheinlicher ist, blofs eine parthenogenetische Abweichung vom normalen Verhalten darstellt.

Man wird mir vorwerfen, das ich hier eine Menge unsicherer und noch nicht hinreichend sestgestellter Verhältnisse zu Gunsten einer vorgefasten Meinung auszulegen mich bemüht habe. Allein es handelt sich doch wohl nicht um eine auf blosser Einbildung beruhende Meinung, sondern um eine Annahme, die sich wenigstens auf einige kaum bestreitbare Thatsachen stützt. Diese wollte ich zum Mittelpunkte einer Orientirung machen. Mag man auch die Existenz der Parthenogenesis durch das Beispiel von Caelebogyne noch nicht für hinreichend bewiesen halten, so wird man an-

⁽¹) Kützing sagt von ihr ausdrücklich in der Ptycol. German. S. 222 sie habe keine trabeculae, bildet aber in den Tab. phycol. V, t. 20 eine var. β, nodosa ab, welche copulirte Fäden zeigt.

⁽²⁾ Vergl. De Bary (l. c. p. 7, 63, 82, t. I, fig. 4 at 5), welcher eine bei Freiburg beobachtete und mit der Hassall'schen wahrscheinlich identische Form fraglich als Abnormität von Spirogyra longata betrachtet.

derseits die Möglichkeit derselben schlechthin zu läugnen noch viel weniger berechtigt sein. Die vorliegenden Erfahrungen aus dem Gesichtspunkte dieser Möglichkeit zu überblicken und zu prüfen, erschien daher nicht bloß erlaubt, sondern geboten, um die geeignetsten Angriffspunkte einer weiteren Untersuchung des Gegenstandes zu ermitteln und zu bezeichnen.

Schlufsbemerkungen.

Am Schlusse meiner ersten Abhandlung über Parthenogenesis bei Pslanzen, in welcher ich die Fortpflanzung der einsamen Weibchen von Caelebogyne geschildert und ein analoges Verhalten an einer cryptogamischen Pslanze (Chara c.inita) nachgewiesen, sprach ich mich über den Zusammenhang der Fortpflanzungsverhältnisse der Phanerogamen und Cryptogamen aus, wie er durch die neueren Entdeckungen in diesem Gebiete sich herausstellt. Die Parthenogenesis kam mir dabei zu Hülfe, indem sie den Weg zeigte zur Überwindung der Schwierigkeit, welche in dem Umstande liegt, dass der Anfang des individuellen Daseins bald mit der Befruchtung zu beginnen scheint, bald mit einem der Befruchtung vorausgehenden Keimgebilde. Dadurch, so wie durch Ausfüllung der Klust zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung, erhielt die Parthenogenesis, welche im Übrigen als eine paradoxe Ausnahme erscheint, ein allgemeineres Interesse.

Bei der Besprechung dieser Verhältnisse konnte ich nicht umhin, aus einer früheren Zeit stammende oder aus einer Vermischung des älteren und neueren Standpunktes hervorgegangene Vorstellungen über die Natur des Fortpflanzungsapparates der Cryptogamen zu bestreiten, wobei mir besonders die Schrift Radlkofer's "der Befruchtungsprocefs im Pflanzenreiche und sein Verhältnifs zu dem im Thierreiche" zum Angriffspunkt diente; denn was anderwärts in dieser Beziehung abgerissen und vereinzelt behauptet und oft so oberflächlich behandelt wurde, das es eine Berücksichtigung kaum verdiente, das fand ich bei Radlkofer in zusammenhängender Ausführung und systematischer Anordnung dargestellt. Ich fühlte mich um so mehr getrieben den Streit gerade hier aufzunehmen, da ich einer übersichtlichen und vergleichenden Behandlung der Fortpflanzungsverhältnisse von Seiten Radl-

208 BRAUN

kofer's, eines Meisters der Untersuchung in diesem Gebiete, ein besonderes Gewicht zuschrieb, das ich ungern in die Schale des Irrthums gelegt sah und gerne nach der andern Seite herübergezogen hätte. Diess ist mir nun freilich nicht gelungen, was mich veranlasst, hier noch einmal auf denselben Gegenstand zurück zu kommen.

Radlkofer hat auf meine Einwendungen in einer eigenen Schrift (¹) geantwortet, in welcher er der von mir gegebenen Darstellung, obgleich er die Grundlage, von welcher sie ausgeht, als irrig zu erweisen sucht, von der morphologischen Seite her Geltung zuerkennt, seine eigene dagegen aus dem physiologischen Gesichtspunkt vertheidigt (S. 33). Ich unterlasse es auf alle untergeordneten Differenzpunkte, welche in Radlkofer's Schrift zur Sprache gebracht sind, einzugehen, da diese sich am Ende von selbst erledigen, und beschränke mich auf eine Erörterung der drei wesentlichsten Fragen: 1) Ist die Parthenogenesis eine geschlechtliche oder ungeschlechtliche Fortpflanzungsweise? 2) Welches ist der Anfang des individuellen Entwicklungscyclus der Pflanze? 3) Ist der Fortpflanzungsapparat der Cryptogamen eine Blüthe zu nennen oder nicht?

T.

Die Antwort auf die erste Frage scheint mir so selbstverständlich, dass ich nicht daran denken würde, sie mit Gründen zu unterstützen, wenn ich nicht durch die Behauptung Radlkofer's, dass die Parthenogenesis "nichts Anderes, als eine besondere Form der ungeschlechtlichen Vermehrung, der monogenen Zeugung" sei (S. 16) dazu besonders aufgefordert wäre. Die Parthenogenesis ist allerdings dem Worte nach eine monogene Zeugung, aber der Ausdruck monogene Zeugung hört auf gleichbedeutend mit ungeschlechtlicher Zeugung zu sein, sobald man die Existenz der Parthenogenesis zugiebt. Ein normal gebildetes (thierisches oder pflanzliches) weibliches Individuum erzeugt in den weiblichen Geschlechtsorganen auf normale Weise die characteristischen weiblichen Keimgebilde (Eier, Embryonsäcke mit Keimbläschen), aus welchen sich, zwar ohne Befruchtung, aber übrigens in normaler Weise, neue

⁽¹) Über das Verhältniss der Parthenogenesis zu den anderen Fortpflanzungsarten. Eine Berichtigung der Einsprüche Pros. A. Braun's gegen meine Anschauungen über die Fortpflanzungsverhältnisse der Gewächse. 1858.

Individuen entwickeln. Diess ist das Bild der Parthenogenesis. Niemand wird im Ernst behaupten können, dass in diesem Falle das erzeugende Individuum ungeschlechtlich sei, dass die producirenden Organe keine Geschlechtsorgane seien, dass die erzeugten Keime nicht der geschlechtlichen Keimgeneration angehören, dass die aus denselben hervorgehenden Individuen (z. B. die Drohnen des Bienenvolks) nicht im vollen Sinne des Worts Individuen seien. Es sind somit alle Momente der geschlechtlichen Zeugung vorhanden mit Ausnahme eines einzigen, der Befruchtung, aber das Fehlen dieses einen kann den positiven Charakter der anderen Momente nicht aufheben, um so weniger, als es fest steht, dass dasselbe Individuum, welches parthenogenetisch erzeugt, auch ehelich (engamisch, sit venia verbo) erzeugen kann, dass derselbe Keim, welcher ohne Befruchtung sich zu entwickeln die Fähigkeit hat, auch befruchtet werden kann, ohne dass das Resultat in der Hauptsache, der Darstellung eines neuen Individuums derselben Art, dadurch geändert wird. Dagegen kann von der andern Seite zu Gunsten der Behauptung, dass die Befruchtung das einzige entscheidende Moment für die geschlechtliche Zeugung sei, zunächst angeführt werden, dass ein und dasselbe Individuum anerkannterweise geschlechtlich und ungeschlechtlich zeugen kann, wie jeder weibliche Pflanzenstock, der sich verzweigt, der Vermehrungssprosse (Brutknospen u. s. w.) hervorbringt, beweist (1). Kann aber ein weibliches Individuum überhaupt ungeschlechtliche Keime produciren, so läfst sich annehmen, dafs es auch in den Geschlechtsorganen außer den geschlechtlichen ungeschlechtliche Keime hervorbringen könne. Auf der niedersten Stufe der Organisation, wie wir sie z. B. bei manchen Algen kennen, kann zudem von besonderen weiblichen Geschlechtsorganen kaum die Rede sein, so daß als einziges Unterscheidungsmittel geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung die stattfindende oder nicht stattfindende Befruchtung übrig bleibt, welcher Unterschied somit, als der allein constante, auch als der allein entscheidende betrachtet werden zu müssen scheint. Ich bemerke dagegen, daß, wenn geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei demselben Individuum vorkommen, die respectiven Keime nicht nur nach dem Orte ihrer Entstehung, sondern auch in ihrer eigenen Bildung und Entwicklung durch-

^{(&#}x27;) Ebenso die sprossbildenden Corallenthiere, welche keinen Generationswechsel haben.

210 Braun

aus verschieden sind, dass eine Erzeugung vegetativer Keime in normal gebildeten weiblichen Geschlechtsorganen (1) weder nachgewiesen, noch wahrscheinlich ist, wie ich in dem Abschnitt über Sprossbildung im Samen (S. 168-197) zu zeigen bemüht war, und daß endlich auch bei den Organismen der niedersten Stufe, bei welchen die Geschlechtsorgane nicht mehr maafsgebend sind, doch die geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Keime selbst, und zwar abgesehen von ihrem Verhalten in Beziehung auf Befruchtung, immer noch unterscheidende Merkmale besitzen. Wollten wir aber auch annehmen, daß dieß alles trügerisch sei, wollten wir zugeben, daß in gewissen Fällen ungeschlechtliche Keime in geschlechtlichen Organen gebildet werden können, daß diese ungeschlechtlichen Keime von geschlechtlichen äufserlich nicht unterscheidbar seien, so wird das letzte Criterium doch nicht darin liegen, ob die Keime befruchtet werden, sondern darin, ob sie befruchtet werden können, und diefs kann von den Keimen der Caelebogyne nicht bezweifelt, von den Eiern der Biene (2) nicht geläugnet werden, obgleich beide die Fähigkeit haben, auch ohne Befruchtung sich zu entwickeln. Oder reicht auch dies nicht hin zu zeigen, dass die Parthenogenesis zur geschlechtlichen Fortpflanzung gehört? Will man etwa behaupten, die in den Geschlechtsorganen erzeugten Keime seien ursprünglich nicht geschlechtlich und würden es erst im Momente der Befruchtung, träten also im Falle der Entwicklung ohne Befruchtung eben nur in ihrer ursprünglichen

⁽¹⁾ Man wird mir hier das Beispiel der Blattläuse zum Beweise des Gegentheils anführen, deren Ammen oder früher sogenannte vivipare Weibehen keimbildende Apparate besitzen, die zwar nicht ganz mit den Eierstöcken der wahren Weibehen übereinstimmen, aber doch im Wesentlichen den Bau von Eierstöcken haben. Dagegen fehlt diesen Ammen gerade das charakteristische Merkmal der wahren Weibehen, nämlich die Samentasche, so daß man sie nicht als vollkommene Weibehen betrachten, ihnen keinen vollkommenen Geschlechtsapparat zuschreiben kann, so wie auch die von ihnen producirten Keime selbst von den von den Weibehen erzeugten Eiern sich in ihrer Ausbildung und Entwicklung zum Embryon, ungeachtet gewisser fundamentaler Übereinstimmungen, bedeutend unterscheiden, worüber man neuere Untersuchungen in einer schon angeführten Schrift Leuckart's (zur Kenntnis des Generationswechsels und der Parthenogenesis der Insekten S. 345. u. f.) findet. Die Blattläuse bieten somit einen Fall, der zur wahren (geschlechtlichen) Parthenogenesis noch nicht gerechnet werden kann, wiewohl er sich ihr annähert und zeigt wie nabe sich geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung berühren.

⁽²⁾ Die Biene erzeugt nur eine Art von Eiern, welche alle befruchtet und unbefruchtet sich entwickeln können, die befruchteten zu weiblichen Individuen (Königinnen und Arbeitsbienen), die unbefruchteten zu männlichen (Drohnen).

Natur auf? Oder will man umgekehrt behaupten, die ursprünglich geschlechtlichen Keime könnten sich bei ausbleibender Befruchtung in ungeschlechtliche verwandeln? Ich werde auf diesen Punkt später bei Behandlung einer verwandten Frage zurückkommen, vor der Hand mag die Bemerkung genügen, dass von einer Verwandlung durchaus nichts zu sehen ist, vielmehr die parthenogenetisch sich entwickelnden Keime ganz in derselben Weise zur Embryonbildung fortschreiten, wie die befruchteten.

Doch um diese Äußerlichkeiten bewegt sich eigentlich der Streit nicht, denn Radlkofer selbst giebt zu, dass die Parthenogenesis in der That "bezüglich der Entwicklungsform des Erzeugten" mit der geschlechtlichen Fortpflanzung übereinstimme. Es handelt sich bei der Behauptung Radlkofer's, dass die Parthenogenesis eine ungeschlechtliche Vermehrungsart sei, vielmehr um die Bedeutung derselben (S. 16). Den Unterschied in der Bedeutung der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung findet er in ihrer Verschiedenheit bezüglich der Vererbung der mütterlichen Eigenschaften auf die Abkömmlinge, indem, wie bekannt sei, bei der ungeschlechtlichen Vermehrung die individuellen Eigenthümlichkeiten vollkommen auf das Erzeugte übergiengen, bei der geschlechtlichen Fortpflanzung dagegen solche Eigenthümlichkeiten verwischt, oft durch andere ersetzt, meist aber die ursprünglichen Qualitäten der Species in reinerem Typus wieder hergestellt würden. In Rücksicht auf diese Verschiedenheit bezeichnet Radlkofer die geschlechtliche Fortpflanzung, als welche lauter Individuen von selbstständiger, originaler Entwicklung hervorbringe, als idiotypische, die ungeschlechtliche, gleichsam nur Copien des Individuums liefernde, als zelotypische (S. 19). Alle theoretischen Bedenken, welcher dieser beiden Kategorien die parthenogenetische Fortpflanzung zu subsummiren sei, würden durch die Erfahrung beseitigt. In Beziehung auf die hieher gehörigen botanischen Erfahrungen beruft sich Radlkofer theils auf die Mittheilungen Nägeli's bei der Versammlung der Naturforscher zu Wien, theils auf eigene bestätigende Beobachtungen, ohne ins Einzelne einzugehen; als Beleg aus dem Thierreiche führt er die Erfahrungen des berühmten Bienenzüchters Dzierzon an, nach welchen eine gelbe italienische Bienenkönigin stets gelbe Drohnen hervorbringe, auch wenn sie von einer Drohne der schwarzen, deutschen Varietät befruchtet sei, und umgekehrt (S. 21).

212 BRAUN

Es wird nöthig sein die angeführten Verhältnisse, in welchen Radlkofer den Beweis der Übereinstimmung der Parthenogenesis mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung findet, etwas schärfer in's Aug zu fassen. Ich lasse die speciellere Frage, ob die parthenogenetische Fortpflanzung zelotypisch oder idiotypisch sei, vorausgehen, die allgemeinere nach dem Verhältnis der Zelotypie und Idiotypie zu den verschiedenen Fortpflanzungsarten überhaupt nachfolgen. Die erstere hat Radlkofer mit allzugroßer Leichtigkeit beantwortet, denn bei genauerer Prüfung hätte er eingestehen müssen, dass wir in dieser Beziehung, besonders von botanischer Seite, so wenig wissen, dass es misslich ist, theoretische Folgerungen daraus zu ziehen, dass aber auch das wenige Bekannte zu den von ihm gezogenen Folgerungen nicht berechtigt. In meiner ersten Abhandlung habe ich S. 328 und 329 einige die parthenogenetische Nachkommenschaft betreffende Angaben der Autoren zusammengestellt und mich über die angebliche Eigenschaft der cultivirten Caelebogyne ohne Befruchtung fortwährend nur weibliche Pflanzen hervorzubringen mit Rückhalt ausgesprochen(1). Wenn es aber auch hiemit seine Richtigkeit haben sollte, was nach der Analogie von Psyche Helix v. Sieb. nicht unglaublich ist, so kommen unter den vorhandenen Exemplaren doch individuelle Unterschiede vor, von denen es zweifelhaft ist, ob sie sich durch etwaige verschiedene Behandluug in der Cultur erklären lassen. Es zeigt sich namentlich im Eintritt des blühreisen Alters ein Unterschied der Exemplare, indem sich, wie ich in meiner ersten Abhandlung (S. 327) bereits angeführt habe, nach Tittelbachs Mittheilung in Kew neben anderen jährlich blühenden auch ältere Exemplare befinden, welche noch gar nie geblüht haben (2). Was die Ergebnisse der Kreuzung der italienischen (gelben) mit der deutschen (schwarzen) Biene betrifft, so sind dieselben keineswegs so einfach, wie man nach Radlk ofer's unvollständiger Mittheilung glauben sollte; ja es kommen Umstände dabei vor, welche Dzierzon selbst an seiner eigenen Theorie

⁽¹⁾ Man vergleiche hierüber auch die Bemerkung von B. Seemann in der Bonplandia 1857, S. 178.

⁽²⁾ Das Exemplar des Leipziger bot. Gartens, welches 1859 zum ersten male einige Blüthen trug, übertrisst an Stärke die Stöcke des hiesigen bot. Gartens, welche seit langer Zeit jährlich blühen, bedeutend.

eine Zeit lang irre gemacht haben, wie ich aus der Darstellung Siebold's (wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen S. 92-96), welche allein mir zugänglich ist, entnehme. Das Factum läßt sich, wenn ich die Berichte über die Beobachtungen Dzierzon's und von Berlebsch's richtig verstehe, in folgender Weise ausprechen: Eine Bienenkönigin von reiner Race, sei es eine italienische oder eine deutsche, befruchtet von einer Drohne der andern Race, erzeugt bloß Drohnen ihrer Race, wogegen die von ihr erzeugten Weibchen (Königinen und Arbeiter) in veschiedenem Verhältnis theils das Gepräge der einen, theils der andern Race an sich tragen, theils als Mischlinge die Charactere beider verbinden. Bei mancher Mutter, sie mag eine italienische oder deutsche sein, prävalirt die italienische, bei mancher die deutsche Descendenz, wobei jedoch der sonderbare Umstand vorkommt, dass im Laufe der successiven Zeugungen die mütterliche Race mehr und mehr zur Geltung kommt. Die eigentlichen, d. h. an der Farbe kenntlichen Mischlinge sind stets in der Minorität und können selbst ganz fehlen. Ist aber die Königin nicht von reiner Race, ist sie selbst aus der Vermischung der deutschen und italienischen Abart hervorgegangen (was man ihr an der Farbe nicht immer ansehen kann), so wird sie gemischte Drohnen (d. i. theils deutsche, theils italienische, theils Mittelformen beider) hervorbringen, sie mag von einem deutschen oder italienischen Männchen befruchtet sein. Was geht nun in Beziehung auf Zelotypie oder Idiotypie aus diesen Erfahrungen hervor?

1) Die unbefruchteten Eier der Bienen entwickeln sich zu Drohnen. Ist diess ein zelotypisches oder idiotypisches Verhalten? Die Trennung der Geschlechter besteht in der Individualisirung der männlichen und weiblichen Bildungsrichtung und der entsprechenden Vertheilung der Functionen. Männchen und Weibchen sind als differente Individuen anerkannt, man kann daher die Drohnen auch nicht Copien der mütterlichen Königin nennen. Auch bei diöcischen Pflanzen ist die eingeschlechtige Bestimmtheit ein dauerhafter Charakter des Individuums, der sich bei der Vermehrung durch Sprossbildung (mit sehr seltenen Ausnahmen) constant verhält, wesshalb wir z. B. von Elodea Canadensis und Salix Babylonica, trotz der ungeheuren Vermehrung, in Europa blos weibliche Pflanzen besitzen, von Dioscorea Batatas blos männliche. Fassen wir daher die Zelo-

214 Braun

typie im strengen Sinne als Erhaltung der individuellen Eigenschaften, so gehört die Parthenogenesis der Bienen ihr nicht an.

- 2) Bei der Kreuzung verschiedener Raçen erhält sich in den Drohnen der Raçencharacter der Königin, wenn diese selbst von reiner Raçe ist, während die weibliche Nachkommenschaft eine gemischte ist. Wenn man dem Begriff der Individualität eine weitere Fassung giebt, indem man die Sorte, Raçe oder Varietät als individuelle Darstellung der Species bezeichnet, so kann man in diesem laxeren Sinne das angeführte Verhalten als ein zelotypisches bezeichnen, wobei jedoch zu bemerken ist, daß in diesem Verhalten durchaus nichts für die Parthenogenesis Eigenthümliches oder von den Gesetzen der geschlechtlichen Fortpflanzung Abweichendes liegt, denn im Thierreich, wie im Pflanzenreich, erhalten sich Raçen, welche überhaupt haltbar sind, auch bei ehelicher Fortpflanzung rein, wenn keine fremdartige Einmischung hinzukommt. Daß eine Mischlings oder Bastardbefruchtung auf den Theil der Nachkommenschaft nicht wirkt, der nicht davon berührt wird, ist natürlich.
- 3) Königinen von gemischter Race bringen eine gemischte Drohnenbrut, die theilweise zur einen, theilweise zur anderen Stammrace zurückkehrt, hervor. Diese Erscheinung geht auch über die Zelotypie im weiteren Sinne hinaus und fällt ganz unter Radlkofer's Definition der idiotypischen Fortpflanzung, durch welche, wie es am Schluss derselben heißt, meist die ursprünglichen Qualitäten der Species in reinerem Typus wieder hergestellt werden.

Bestände, wie Radlkofer annimmt, ein nothwendiger Zusammenhang zwischen zelotypischer und geschechtsloser Fortpflanzung einerseits, idiotypischer und geschlechtlicher anderseits, so müßte aus den wenigen Anhaltspunkten, welche die Parthenogenesis bis jetzt bietet, im Vergleich mit der Radlkofer'schen Behauptung gerade das Gegentheil geschlossen werden. Allein die ganze Voraussetzung dieser Beweisführung ist nichtig, denn eine nothwendige und ausschließliche Verbindung der Zelotypie und Idiotypie mit den verschiedenen Formen der Fortpflanzung ist in der Natur überhaupt nicht vorhanden. Es ist wahr, daß die ungeschlechtliche Fortpflanzung meist zelotypisch ist, dagegen kann nicht behauptet werden, daß die geschlechtliche Fortpflanzung regelmäßig oder auch nur meistentheils idiotypische Formen erzeuge. Es geschieht dies bei ihr wohl

leichter und öfter, aber im Ganzen, und solange die äufseren Verhältnisse dieselben bleiben, doch auch nur ausnahmsweise. Jeder, der die Pflanzenwelt in der freien Natur anhaltend beobachtet hat, der in seinem Urtheil von dem Normalverhalten der Pflanzenarten, wie es da sich zeigt, ausgeht und sich nicht durch die abweichenden Verhältnisse, welche durch die Cultur herbeigeführt werden, zum Voraus irre leiten läßt, wird mir hierin beistimmen. Man vergleiche doch Hunderte oder Tausende von derselben Localität entnommene Exemplare von Radiola millegrana, Spergula Morisonii, Myosurus minimus, Myosotis stricta, Avena caryophyllea, oder von der verwilderten Impatiens parviflora, sämmtlich jährigen Pflanzen, die sich bloß durch ihren Saamen vermehren, und versuche es an denselben außer den völlig gleichgültigen (1) und zufälligen (großentheils durch die Einwirkung äußerer Umstände erklärlichen) Verschiedenheiten noch andere, durchgreifendere, in der ursprünglichen Natur der Individuen selbst begründete Variationen aufzusinden. Oder man untersuche die gesellig wachsende Isoètes lacustris, eine Pflanze ohne alle Sprofsbildung. Exemplare aus demselben See werden schwerlich andere Verschiedenheiten zeigen, als die durch die verschiedene Tiefe des Standorts hervorgerufenen in der Länge und Richtung der Blätter, wenn nicht unter Tausenden vielleicht eines mit dreifurchigem (statt zweifurchigem) Knollen oder etwa ein zweiköpfiges Monstrum vorkommt. Man betrachte eine Wiese voll Trollius Europaeus, Primula farinosa, Lychnis Flos cuculi, ein Torfmoor voll Comarum palustre, Drosera rotundifolia, intermedia etc., eine Salzwiese mit Glaux maritima, Triglochin maritimum, eine mit Allium ursinum bedeckte Waldstrecke u. s. w. Es scheint mir eine Ummöglichkeit, an der Mehrzahl der Exemplare andere, als ganz gleichgültige und zufällige Verschiedenheiten wahrzunehmen (2); als seltene Ausnahme mag hie und da ein wirklich ab-

⁽¹⁾ Zu diesen rechne ich z. B. die stellvertretenden Modificationen der Blattstellung.

⁽²⁾ Gegenüber dem hier Angeführten kann man sich freilich auf die durchgreifende Verschiedenheit der men schlichen Individuen berufen, welche selbst innerhalb desselben Menschenstammes, ja in derselben Familie sich zeigt und gewiß nicht von zufälligen äußeren Momenten abhängt, sondern als ursprüngliche Mitgist betrachtet werden muß. Allein hiebei ist nicht zu übersehen, dass das Menschengeschlecht ein in weit höherem Grade bewegliches und bewegtes ist, als die Arten der Thiere und Pflanzen, indem ihm allein eine unablässig fortschreitende Entwicklung zukommt, innerhalb welcher die Verschiedenheit der Individuen der Mannigsaltigkeit der Aufgaben, welche gelöst werden sollen, entspricht, und wobei dem

216 BRAUN

weichendes Exemplar erscheinen, wie man z. B. an Bergabhängen, welche mit Sarothamnus scoparius bedeckt sind, von weitem zuweilen ein Exemplar unterscheidet, welches durch heller gefärbte, milchig-gelbe Blüthen ausgezeichnet ist. Allerdings giebt es auch solche Pflanzen, die eine gröfsere Beweglichkeit der specifischen Charaktere zeigen und in eine Menge, oft untermischt vorkommender Formen sich spalten, wie dies z. B. bei Caltha palustris, Nymphaea alba, Thymus Serpillum, Juncus lamprocarpus der Fall ist, doch kann auch von diesen nicht behauptet werden, daß jedes aus Samen entstandene Exemplar eine besondere und unterscheidbare Modification in der Darstellung der Species repräsentire.

Es ist bekannt, dass die aus Samen entstandenen individuellen Variationen bei Pflanzen, deren Sprossbildungsverhältnisse dazu geeignet sind, sich ungeschlechtlich vervielfältigen, ausbreiten und erhalten können, welches künstlich herbeizuführen ein gewöhnliches Versahren der Gärtner ist. Aber es ist auch bekannt, dass aus solchen idiotypischen Individuen eine Varietät oder Race hervorgehen kann, welche sich durch geschlechtliche Fortpflanzung erhält. Nur selten tritt in solchem Falle die Haltbarkeit schon in der ersten Generation ein. Die Kunst sucht alsdann in der Art nachzuhelsen, dass sie bei wiederholten Aussaaten immer diejenigen Sämlinge für die nächste Aussaat bestimmt, welche am entschiedensten den Charakter der Varietät an sich tragen, welche erhalten oder auch in ihrer Eigenthüm-

einzelnen, zur freien Persönlichkeit gesteigerten Individuum eine Bedeutung zukommt, die dem thierischen und pflanzlichen Individuum noch ganz abgeht. Nichts desto weniger wird man eine analoge durchgreifende Verschiedenheit auch aller thierischen und pflanzlichen Individuen nicht läugnen können, nur wird dieselbe in der Mehrzahl der Fälle so gering oder selbst, wegen der Unmöglichkeit das Angeborene und Zufällige sicher zu trennen, so unnachweisbar sein, dass sie bei der Beurtheilung von Idiotypie und Zelotypie nicht in Anschlag gebracht werden kann. Denn wollte man den Begriff der Idiotypie in diesem Sinne ausdehnen, so würde er den der Zelotypie gänzlich verschlingen und somit jede Möglichkeit beide zu unterscheiden aufhören. Eine vollkommene Identität kommt auch unter ungeschlechtlichen Individuen nicht vor; ja nicht bloß den Individuen, sondern selbst den gleichartigen Theilen des Individuums, z. B. den Blättern eines Baumes, bis herab zu den Zellen des Gewebes, kann in diesem strengen Sinne eine durchgreisende Eigenthümlichkeit und Verschiedenheit nicht abgesprochen werden. Gäbe es eine ungeschlechtliche Vermehrung der Menschen, und vielleicht giebt es eine solche durch Keimtheilung, so würde sich in den so erzeugten Individuen die individuelle Verschiedenheit gewifs nicht weniger aussprechen, als in den geschlechtich erzeugten.

lichkeit noch gesteigert werden soll. Dadurch wird, gleichsam durch Gewohnheit, die Varietät endlich haltbar und pflanzt sich als solche ebenso fort, wie sonst die Species; idiotyp entstanden, wird sie endlich zelotyp (1). Beispiele bieten die cultivirten Abarten von Raphanus sativus, Brassica oleracea, Daucus Carotta, und der seinem Ursprung nach freilich zweifelhafte Rubus laciniatus (2). Die merkwürdige Fragaria vesca monophylla (3) ist mit Ausnahmen zelotyp, und wahrscheinlich ebenso Fagus silvatica asplenifolia (4). Selbst Monstrositäten können sich durch Samen wiedererzeugen, wie die von Vrolik beschriebene Digitalis purpurea mit pelorischer. überhäufter und meist durchwachsener Gipfelblüthe (5). Zu den auffallendsten hieher gehörigen Erscheinungen gehört die constante Wiedererzeugung der monströsen Formen verschiedener Farne, z. B. des Scolopendrium vulgare multifidum und macrosorum, Asplenium Trichomanes multifidum, A. Filix femina multifidum et monstrosum (A. monstrosum Kunze), Aspidium Filix mas cristatum et polydactylum. Dass solche Formen irgendwo und irgend wann auf idiotypische Weise entstehen, wird durch ihr im wildwachsenden Zustand ganz vereinzeltes und höchst seltenes Vorkommen unter den Exemplaren der Stammform bewiesen, aber ihre Fortpflanzung durch

^{(&#}x27;) Man vergleiche hierüber namentlich: Notices sur l'amélioration des plantes par le semis et considérations sur l'hérédité dans les végétaux par M. Louis Vilmorin. Paris 1859.

⁽²⁾ Diese zuerst von Willdenow (hort. Berol. 1816) beschriebene Form ist bloß als Gartenpflanze bekannt und scheint sich zu gewissen Formen des Rubus fruiteosus (im weiteren Sinne), namentlich zu R. macrophyllus Weihe, ebenso zu verhalten, wie die schlitzblättrigen Abarten von Sambucus nigra, Vitis vinifera etc. zu ihren respectiven Stammarten. Willdenow sagt zwar "non est varietas Rubi fruiteosi vel alius speciei, e seminibus enim educatus saeiem constanter servat", allein diese Beständigkeit ist nach unseren jetzigen Ersahrungen kein Beweis sür die specifische Verschiedenheit.

⁽³⁾ Fragaria monophylla Duchesne (hist. nat. des Fraisiers 1766) ist im Jahr 1761 zu Versailles aus dem Samen von Fr. veca als einziges Exemplar entstanden. Im Jahr 1764 und 1765 von Duchesne gemachte Aussaaten haben, mit Ausnahme von 3 oder 4 Individuen, wieder dieselbe Form geliefert. In Schweden, wo diese Abart nach Fries bei Skarugata wild vorkommt, ist sie ohne Zweisel auf ähnliche Weise entstanden und haltbar geworden, oder vermehrt sich vielleicht auch nur auf vegetative Weise.

^(*) Ratzeburg (Standortsgewächse und Unkräuter Deutschlands 1859, S. 270) führt einen wilden Baum dieser sonderbaren Abart in einem Laubholzreviere von Lippe - Detmold an. Die von diesem Baume entnommenen Bucheln (leider nur wenige) lieferten ihm sämmtlich wieder die var. asplenisolia.

⁽⁶⁾ Flora 1846, No. 7.

218 BRAUN

Sporen ist nach den in englischen sowohl (¹), als hiesigen Gärten (²) gemachten Erfahrungen eine zelotypische. Man kann es auffallend finden, daß trotz dem diese Formen im Freien sich so wenig vermehren. Ich glaube dies dadurch erklären zu können, daß die Aussaat im Freien nicht isolirt geschieht, wie bei der künstlichen Anzucht, die Vorkeime der Varietät sich somit vereinzelt unter den zahlreicheren Vorkeimen der Stammart entwickeln und leicht von diesen befruchtet werden können, wodurch die individuelle Besonderheit wieder verwischt wird. Wir wissen ja, daß auch im Thierreich die Erhaltung einer Race nur dadurch möglich ist, daß bei der Fortpflanzung beide Ältern derselben angehören.

Ich habe zunächst zu zeigen gesucht, daß das normale Verhalten der geschlechtlichen Fortpflanzung, ebenso wie das der ungeschlechtlichen, das zelotypische ist. Was die Idiotypie betrifft, so erscheint sie bei beiden Fortpflanzungsweisen als etwas Außerordentliches, ja man kann sagen Wunderbares. Wenn sie auch im Laufe der geschlechtlichen Fortpflanzung häufiger auftritt, so fehlt sie doch nicht ganz auf dem Wege der ungeschlechtlichen, wovon ich bereits früher (Verjüngung S. 334 u. f.) einige Beispiele angeführt habe, denen man zahlreiche weitere wird anreihen können, wenn man die in gärtnerischen und landwirthschaftlichen Journalen zerstreuten Fälle zusammensucht. Ich will hier nur an einige wenige erinnern: Vinca minor aus der blaublühenden Normalform bei Versetzung in den Garten durch Sproßbildung in die weiß- oder rothblühende Abart übergehend; Hepatica triloba ebenso in die rothblühende und zugleich gefüllte; Rosa Eglanteria

⁽¹⁾ Th. Moore, the Ferns of Great Britain and Ireland, nature printed (1857) bemerkt hierüber in einer Note unter Lastrea Filix mas cristata: "It may be mentioned as a facte of some importance, that all the permanent so-called varieties of our hardy Ferns are very generally, if not in every case, reproducted from their spores, and in most cases abundantly so. Hundrets of this crested form of Filix mas, of the multifid Asplenium Trichomanes, and of some of the most remarkable of the forms of Scolopendrium have been raised in this way. The fact of reproduction from the spores has been in some instances considered as the test of a species, and it is a test to which one would, at first thought, be inclined to submit, but the experience of Ferngrowers shows it to have no value whatever among Ferns".

⁽²⁾ Asplenium Filix femina monstrosum (crispum et depauperatum Th. Moore) erwies sich bei wiederholter Aussaat im hiesigen bot. Garten constant, was Kunze veranlaste, es als eigene Art zu betrachten. Von Asp. Filix mas cristatum erzog Obergärtner Lauche im Augustin'schen Garten zu Potsdam hunderte von jungen Pflanzen aus Sporen.

bicolor an einzelnen Zweigen mit gelben Blüthen (Rosa lutca); Kerria japonica mit gefüllter Blüthe an einzelnen Zweigchen einfache Blüthen und sogar Früchte bringend (¹); Amygdalus Persica mit Pfirsichen und Nectarinien auf demselben Baum (²); Vitis vinifera mit gefärbten und ungefärbten Trauben (³); Ribes rubrum und Grossularia mit rothen und gelben Früchten von verschiedener Beschaffenheit (⁴); Vitis vinifera laciniosa, Carpinus Betulus laciniata(⁵), Fagus sivatica asplenifolia, Cytisus Laburnum quercifolius sämmtlich an einzelnen Zweigen zur gewöhnlichen Form (mit ganzen Blättern oder Blättechen) zurückkehrend; Fagus silvatica atropurpurea und Corylus Avellana atropurpurea(⁶) mit einzelnen ganz grünblättrigen Sprofsen; Salix Babylonica crispa im Alter Schosse mit glatten Blättern treibend(¹); Aesculus Hippocastanum an einzelnen Zweigen mit weifsgestreiften oder auch ganz weifsen Blättern (⁶); Robinia Pseudacacia inermis an einzelnen Zweigen des erwachsenen Baumes in die stachlige Normalform zurückschlagend (⁶). Zu den merkwürdigsten Fällen gehört der

⁽¹⁾ Nach G. Fintelmann, Mittheilungen über Flora, 3tes Heft (1843) S, 62.

⁽²⁾ Als bekannte Thatsache angeführt von Masters, on the relation between the abnormal and normal formation in plants (Royal instit. of Great Brit. March 16, 1860).

⁽³⁾ Metzger, landw. Pflanzenk. II, 913 und 917.

⁽⁴⁾ Gardners Chron. 1855, p. 627.

⁽⁵⁾ Ein alter Baum im Leipziger bot. Garten trägt untermischt Zweige mit gewöhnlichen und solche mit geschlitzten Blättern, an manchen Zweigen auch Übergänge der einen Form in die andere.

⁽⁶⁾ Einen sehr schönen Fall dieser Art zeigt ein Strauch im Leipziger botanischen Garten.

⁽⁷⁾ Masters sah eine Trauerweide mit spiralig gerollten Blättern, nachdem sie 25 Jahre lang ihren Charakter erhalten hatte, einen Schöfsling treiben, der völlig flachblättrig war, wie die Stammart (l. c.).

⁽⁸⁾ Ein Baum im Thiergarten zu Berlin wiederholt diese Erscheinung jährlich. Dass auf diese Weise an einzelnen Sprossen entstandene Abweichungen auch durch Ablösung vom Mutterstock selbständig gemacht und in ihrer Art vermehrt werden können, beweist ein Fall von Eucalyptus robusta im hies. bot. Garten. Ein grünblättriger Sämling zeigte vor etwa 5 Jahren einen Seitenzweig mit bunten (weißberandten) und welligen Blättern. Dieser Zweig wurde von Inspector Bouché abgelöst, seither durch Stecklinge vervielfältigt, und seine Eigenthümlichkeit hat sich in den Abkömmlingen bisher erhalten.

^(°) Nach einer Beobachtung von Deppe. Verhandl. d. Vereins zur Beförderung d. Gartenbaus in den Preuß. Staat. 1853, p. LXXIV.

220 Braun

Rückgang zur Normalform an einzelnen Seitensproßen alter Stöcke von Asplenium Filix femina monstrosum, einer Form, welche, wie schon bemerkt, bei der Aussaat sich beständig hält (¹). Die wunderbare Erscheinung des vegetativen Rückschlags von Cytisus Adami zur Natur der beiden Stammältern, C. Laburnum und purpureus, habe ich früher beschrieben (²); eine in der Bonplandia (1859, S. 200) erwähnte Beobachtung von Syringa Chinensis (³), nach welcher an einem sehr großen und alten Exemplare dieser Art unter gewöhnlichen Blüthenrispen einige mit helleren und kleineren Blüthen, denen der Syr. Persica ganz ähnlich, beobachtet wurden, deutet auf einen ähnlichen Rückschlag.

Aus den hier in Erinnerung gebrachten, im Allgemeinen hinreichend bekannten Thatsachen kann man entnehmen, wie wenig zutreffend die gewöhnliche und von Radlkofer zur Beurtheilung der Bedeutung der Parthenogenesis angewendete Identificirung der zelotypischen und idiotypischen Fortpflanzung mit der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen ist. Es fällt hiermit auch der letzte Haltpunkt der Radlkofer'schen Behauptung der ungeschlechtlichen Natur der Parthenogenesis (4). Um übrigens die bei dieser Gelegenheit besprochenen Verhältnisse des Zusammenhangs der verschiedenen Fortpflanzungsweisen zu den typischen Veränderungen, welche

^{(&#}x27;) Also das vollkommene Gegentheil des gewöhnlichen Verhaltens! Ich sah diesen Fall, von Mettenius aufmerksam gemacht, an einem alten Stock im Leipziger bot. Garten.

⁽²⁾ Siehe Verjüngung S. 337. Die merkwürdige Geschichte des C. Adami ist seither von Caspary weiter verfolgt worden; wir sehen einer grösseren Abhandlung desselben entgegen, in welcher er zugleich die Geschichte der gemischten Pomeranzen (Bizzaria), welche in noch grösseres Dunkel gehüllt ist, als die des C. Adami, behandeln wird.

⁽³⁾ Syringa Chinensis W. (dubia Pers.) wird für einen Bastard von S. vulgaris und S. Persica gehalten.

^(*) Dass ich in meinem Urtheil über diesen Punkt nicht allein stehe, ersehe ich aus Leuckarts Abhandlung über die Fortpflanzung der Rindenläuse S. 226 und 227, wo in einer Note auf das Ungenügende des von der idiotypischen oder zelotypischen Beschaffenheit des Productes entlehnten Criteriums der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Zeugung hingewiesen wird, und im Texte der geschlechtliche Character der Parthenogenesis in folgenden Sätzen ausgesprochen wird: "Es scheint mir demnach weniger das Stattsinden einer Befruchtung, als vielmehr die Natur des sich entwickelnden Substrates für die Annahme einer geschlechtlichen oder ungeschlechtlichen Zeugung maaßgebend zu sein". Ferner: "Wo wir es mit einem Ei zu thun haben, da findet auch, meiner Ansicht nach, beständig eine geschlechtliche Fortpflanzung statt".

die Art im Laufe der Fortpflanzung erleiden kann, in einer Weise aufzufaßen, welche mit den erfahrungsmäßigen Grundlagen nicht in Widerspruch tritt, wird es nöthig sein vorher den Begriff der Idiotypie, der ganz entgegengesetzte Elemente umfasst, zu zergliedern. Die idiotypische Fortpflanzung bringt nämlich entweder eine neue, früher in der Natur noch gar nicht, oder wenigstens in der betreffenden Generationsreihe noch nicht dargestellte Form zu Tage, oder sie kehrt zu einer älteren, in früheren Generationen schon da gewesenen zurück; die eintretende Abweichung vom älterlichen Typus ist somit entweder eine vorschreiten de oder eine rückschreiten de. Zwischen diesen beiden entgegengesetzten Bewegungen steht die Zelotypie, als Stillstand, in der Mitte, von welcher beide Bewegungen ausgehen und zu welcher beide zurückführen, denn die vorschreitende kommt zum Stillstand, sobald die erstrebte neue Form sich befestigt hat, die rückschreitende führt in anderer Weise zum Stillstand, indem sie neue Formen, die sich nicht zu erhalten vermögen, wieder aufhebt. Da die specifischen und individuellen Eigenthümlichkeiten der Organismen, so vollkommen sie auch den äußeren Lebensbedingungen angepasst erscheinen, doch nicht durch diese allein erklärt werden können, sondern die Annahme einer innerlich sich bestimmenden Wesenheit, welcher das Vermögen zukommt sich im Außern plan- und zweckmäßig darzustellen, erfordern, so müssen auch die in der Reihenfolge der Zeugungen auftretenden, vor- und rückschreitenden Veränderungen in der Natur der Individuen, als Wirkung und Ausdruck innerer, dem Leben eigenthümlicher Triebe oder Strebungen aufgefasst werden. Die Entwicklungsgeschichte der organischen Natur, deren Stufengang die paläontologische Forschung uns zugänglich gemacht hat, zeigt uns das Streben des Fortschritts im größten Maaßstabe, aber sie zeigt uns auch innerhalb jeder Epoche die Macht des Festhaltens an dem einmal Erreichten. Wieviel Neues versucht und im Kampfe gegen den Fortschritt zu dem Bestehenden zurückgeführt wird, dies können uns freilich nur die Bewegungen der Gegenwart zeigen. Um die verschiedenen Richtungen in diesem Kampfe kurz bezeichnen zu können, werde ich die zum Theil schon gebräuchlichen Ausdrücke des Progressismus, Stabilismus und Atavismus anwenden. Bei dem relativ stabilen Zustande, in welchem die organische Natur während der gegenwärtigen Epoche sich befindet, zeigen sich die in engere Kreise eingeschlossenen Wirkungen des Progressismus in der Erzeugung mannig222 Braun

facher, meist nur geringer, zuweilen aber auch bedeutenderer Abweichungen vom Artcharakter, bald mit, bald ohne bestimmte Beziehung auf Veränderungen in den äußeren Lebensverhältnissen, welche anfangs bloß individuellen Abweichungen durch den erwachenden Stabilismus den Character haltbarer Raçen oder Varietäten (¹) annehmen, oder, in anderen Fällen, durch Wirkung des Atavismus wieder in die Stammform zurückschlagen.

Um nun schliefslich dem Verständnifse des Verhältnisses der verschiedenen Mittel, deren sich die Natur bei der Fortpflanzung bedient, zu den verschiedenen Zwecken, welche sie dadurch erreicht, näher zu kommen, mögen folgende Überlegungen geeignet sein. Die Fortpflanzung schließt sich entweder an den Schlufs der individuellen Entwicklung oder wenigstens die erreichte Höhe derselben an, oder sie tritt schon früher mitten im Verlaufe derselben ein. Im ersteren Falle bezeichne ich sie als fructificative Fortpflanzung, welche, wenn man die Bedeutung des Ausdrucks weit genug fafst, vielleicht immer eine geschlechtliche ist (2), im letzteren als vegetative, welche immer ungeschlechtlich ist. Bei der vegetativen Fortpflanzung tritt das neue Individuum, einem sich abzweigenden Seitenstrome vergleichbar, aus dem Hauptstrome des individuellen Entwicklungsganges hervor, diesen von verschiedenen Punkten aus, bald blofs wiederholend und vervielfältigend, bald, wo der Hauptstrom versiegt oder ins Stocken geräth, ergänzend und zum Ziel führend (Generationswechsel); bald die Verbindung mit dem Mutterindividuum bewahrend (Bildung von Famielinstöcken), bald sich ablösend und zur eigenen Selbstständigkeit gelangend. Dass hierbei der Seitenstrom die Eigenthümlichkeiten des Hauptstroms nicht verläugnet, d. h. das neue Individuum die Natur des Mutterindividuums theilt, ist begreiflich. Wir kennen die große Zähigkeit, mit welcher das Individuum an seiner ursprünglichen Natur durch alle Stufen der Lebensntwicklung festhält,

⁽¹⁾ Welche Varietäten sich übrigens in Bezichung auf den Werth der Unterscheidungsmerkmale zu einander und zu der Stammart oft nicht anders verhalten d. h. nicht weniger verschieden sind, als andere Formen, die als Arten anerkannt sind.

⁽²⁾ Im Bereiche der Cryptogamen ist in dieser Beziehung noch so vieles dunkel, daßs man die allgemeine Existenz der geschlechtlichen Fortpflanzung noch nicht mit Sicherheit behaupten kann. Manche Fälle (ich denke dabei namentlich an die Flechten) legen uns den Gedanken des Vorkommens einer bloß typischen, aber nicht functionellen Geschlechtsdifferenz nahe, ein Fall, der dann wenigstens nicht im gewöhnlichen Sinn zur geschlechtlichen, wohl aber zur fructificativen Fortpflanzung gehören würde.

und dieses Festhalten erstreckt sich auf alle Producte der Fortpflanzung. die sich nicht von Anfang an entschieden von dem Mutterindividuum lossagen. Individuelle Neubildungen, welche aus dem Mutterindividuum hervortreten, ehe dieses seinen Lebenscyclus zu Ende geführt hat, welche diesen Lebenscyclus selbst nicht ganz von vorne beginnen, welche überdies meist für kürzere oder längere Zeit eine innige Verbindung mit dem Mutterindividuum unterhalten, erscheinen daher gewißermaaßen nur als Spaltungen eines und desselben innerlich einigen Individuums. Hier ist also das Gebiet des Stabilismus und der Zelotypie, aber doch nicht ohne Ausnahme! Aber diese Ausnahmen fallen, merkwürdig genug, fast alle auf die Seite des Atavismus (1), während ein entschiedener Progressismus auf dem Wege vegetativer Fortpflanzung nicht vorkommt, denn was man als solchen bezeichnen könnte. das Hervorgehen weißblühender Generationen aus vorausgehenden mit gefärbten Blüthen, das Hervorwachsen panachirter Zweige aus grünblättrigen Stämmen, fasciiter Monstra aus früher normalen Stöcken u. s. w., ist zwar kein Atavismus, aber in gewißem Sinne doch ein Rückschritt, eine Abschwächung oder selbst krankhafte Verschlechterung.

Bei der fructificativen Fortpflanzung, mit welcher ich vorläufig, ohne auf weitere Errörterungen mich einzulassen, die geschlechtliche als gleichbedeutend betrachte, tritt mit dem an die Vollendung des vorausgehenden Entwicklungskreises sich anschliefenden vollkommenen Neuanfang und dem unabhängigeren Verhältnifs, in das sich die Neubildung hiebei zum mütterlichen Organismus setzt, ein dem Progressismus günstigeres Verhältnifs ein. Es ist aber dabei noch näher zu untersuchen, auf welcher Seite vorzugsweise der Grund und das Vermögen der Hervorbringung neuer und eigenthümlicher Formen liegt, ob auf der weiblichen, oder

⁽¹) Vgl. die S. 218-220 aufgezählten Beispiele. Man sieht hieraus, daß es individuelle Formen giebt, deren Erhaltung so schwierig ist, daß schon die Eröffnung eines Seitenweges, wie sie durch die vegetative Sproßbildung gegeben ist, den Erfolg haben kann, daß die schwierige Bildung aufgegeben wird und eine Rückkehr zur früheren, gewohnten Stammform eintritt. Ja es giebt selbst Fälle solchen Umschlags mitten in der Entwicklung des Individuums selbst, so daß an den Theilen desselben die neue und die alte Form nebeneinander auftreten, wie ich dies von Cytisus Adami beschrieben habe (Verjüng. S. 340). Analoge Fälle finden sich bei Fagus silvatica aspitenifolia, Carpinus Betulus laciniata, Scolopendrium vulgure macrosorum, welches zuweilen Blätter trägt, die stückweise der Varietät und stückweise der Normalform angehören (Th. Moore I. c. T. 42, F. 9), u. s. w.

224 Braun

auf der männlichen, d. i. ob die Disposition dazu schon vor der Befruchtung in der indifferenten, der Aufnahme neuer Lebensbestimmungen zugänglichen Beschaffenheit des Keimes begründet ist, oder ob sie erst durch die Befruchtung erzeugt wird. Die Erfahrung, dass Racen dadurch unverändert erhalten werden, dass keine fremdartige Befruchtung zugelassen wird, und die andere, dass durch fremdartige Befruchtung erzeugte Mittelformen (Bastarde oder Mischlinge) durch wiederholte Befruchtung von Seiten einer der Stammarten oder Stammracen zu dieser zurück geführt werden, zeigt deutlich, dass der Grund jener freieren Bewegung nicht auf der männlichen Seite gesucht werden kann, denn die Befruchtung, weit entfernt den Keim (wie Radlkofer S. 18 den Vorgang nach Naegeli zu erklären sucht) in einen Zustand größerer Indifferenz zu versetzen, durch welchen eine freiere individuelle Entfaltung ermöglicht würde, giebt demselben vielmehr, mit dem Anstofs zur Entwicklung überhaupt, zugleich auch eine entschiedene Richtung im Sinne des väterlichenIndividuums, das auf den höheren Stufen des Pflanzenreichs mit dem mütterlichen gewöhnlich zusammenfällt. Die Befruchtung dient nach den oben angeführten Erfahrungen offenbar nicht dem Progressismus, sondern dem Stabilismus und Atavismus; man kann sie daher nicht als Ursache der Idiotypie, sondern nur als Ursache der Zelotypie in der geschlechtlichen Fortpflanzung betrachten. Die Erhaltung der Arten (und Varietäten, wo solche einmal entstanden und sich zu befruchten im Stande sind) scheint ihre Bestimmung in der Natur zu sein. Die Bastardzeugung kann man dagegen kaum als Einwendung geltend machen, denn sie bringt nicht eigentlich neue Formen, sondern nur ausgleichende Mittelformen hervor, und dieselbe Wirkung, welche sie erzeugt, hebt sie im Lauf der Generationen auch wieder auf (1). Wenn daher der Progressismus im Laufe der geschlechtlichen Fortpflanzung dennoch erscheint, wenn, zu Zeiten wirklich neue Formen auftreten, so geschieht dies nicht durch, sondern trotz der Befruchtung und weist auf eine Selbtsständigkeit in der inneren Constituirung der Natur des Keimes hin, welche der Befruchtung vorausgeht und die Wirkung derselben überwiegen kann.

⁽¹⁾ Die erhaltende Bestimmung der Besruchtung erweist sich bei den Bastarden, welche nicht erhalten werden sollen, auch in negativer Weise durch den Umstand, dass sie von männlicher Seite unvermögend sind.

Von diesen Betrachtungen nun endlich eine Anwendung auf die Bedeutung der Parthenogenesis und ihre mögliche Bestimmung in der Oeconomie der Natur zn machen, scheint gewagt zu sein, da der Erfahrungen, welche uns dabei zur Seite stehen, so äußerst wenige sind. Was etwa gesagt werden kann, ergiebt sich jedoch aus dem Vorausgehenden von selbst. Als geschlechtliche Fortpflanzung ohne Befruchtung hat sie den Vortheil des freien Neuanfangs, ohne von der andern Seite zur älterlichen Richtung hin gedrängt zu werden. Je nach der Beziehung auf einen engeren oder weiteren Entwicklungskreis können nun sehr verschiedene Erfolge eintreten: entweder eine strenge, bis auf die Beibehaltung des mütterlichen Geschlechts sich erstreckende Zelotypie (Psyche Helix, Caelebogyne, soweit bisjetzt bekannt), oder eine laxere Zelotypie, die sich nicht auf Festhaltung des einen Geschlechts erstreckt (Cannabis nach den Angaben, Bombyx Mori), oder eine ergänzende Hervorbringung des anderen Geschlechts, verbunden mit Stabilismus oder Atavismus (Apis), oder eine idiotypische Bildung innerhalb des Spielraums der Varietätenbildung der Art, oder endlich, wenn wir in dieser Richtung noch weiter zu gehen uns erlauben wollen, die Hervorbringung einer aus den engeren Grenzen der specifischen Bewegung heraustretenden, den gesetzmäßigen Fortschritt in einem größeren Kreise der Entwicklung vermittelnden neuen Form des organischen Lebens, für welches Letztere wir in unserer Zeit stationären Naturverhaltens directe Beweise freilich nicht beibringen können, welches zu vermuthen und auf die Erklärung früherer Schöpfungsvorgänge anzuwenden wir jedoch durch die vorausgehenden Untersuchungen uns wohl für berechtigt halten können. Gerade das Ausnahmsweise und Außerordentliche, welches in dem Auftreten der Parthenogenesis liegt, scheint ihre Bedeutung für solche (aus dem beschränkten Standpunkte der gegenwärtigen Naturbewegung betrachtet) außerordentliche Vorgänge in der Entwicklungsgeschichte der organischen Natur zu bestätigen.

Π.

Durch die allseitige Feststellung, dass die Erzeugung neuer Individuen nicht durch Absonderung und Verbindung ungeformter Zeugungsstoffe (1),

^{(&#}x27;) Dennoch kehrt die alte Vorstellung immer wieder, wenigstens in der Ausdrucksweise, so selbst bei Radlkofer, der S. 16. 17 von einem zu befruchtenden und einem befruchtenden Stoff redet, desgleichen von einem "Befruchtungsstoff" (Befruchtungsprocess p. 72).

226 Вкаим

sondern, sowohl von weiblicher, als von männlicher Seite, bei der geschlechtlichen, wie bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, durch die Bildung organisirter, selbstständig belebter, oft sogar lebendig beweglicher Körperchen, die man, bei weiterer Fassung des Begriffs, alle als Zellen bezeichnen kann, eingeleitet wird, musste die auf der früheren Vorstellung beruhende Annahme, dass der Anfang des neu erstehenden Lebenscyclus mit dem Befruchtungsmoment zusammenfalle, ihren Halt verlieren. Die Befruchtung, früher schlechthin als Zeugungsact betrachtet, konnte nicht mehr als der erste Act in der Entstehungsgeschichte des neuen Individuums erscheinen, da ihr schon ein Keimbildungsprocess vorausgeht; Befruchtung und Zeugung konnten nicht mehr als gleichbedeutend betrachtet werden, da ja auch die ungeschlechtlichen Keime erzeugt werden. Erkannte man in der unbefruchteten Urzelle eines vegetativen Sprößlings den Anfang der Entwicklungsgeschichte desselben, so mußte man folgerichtig auch die geschlechtliche Ei- oder Keimzelle schon vor der Befruchtung als Anfangsgebilde des neuen Entwicklungskreises betrachten. Für die Richtigkeit dieser Auffassung schien mir die Parthenogenesis den entschiedensten Beweis zu liefern, indem sie die Möglichkeit zeigte, dass auch solche Keime, welche gewöhnlich durch Befruchtung zur Entwicklung kommen, in gewissen Fällen ohne Befruchtung sich entwickeln (1). Anders freilich betrachtet Radlkofer den Zusammenhang dieser Verhältnisse. Er bestreitet zunächst, daß bei der geschlechtlichen Fortpflanzung schon vor der Befruchtung ein Keim vorhanden sei, welcher vielmehr erst durch die Befruchtung ins Leben trete. Das der Befruchtung vorausgehende Gebilde sei kein Keim, sondern eine "keimfähige Anlage" (S. 24), welche nicht als Anfang des neuen Indivi-

⁽¹⁾ Unwilkürlich wurde ich durch das Ergebnifs dieser Erwägungen an gewisse Theorien früherer Physiologen erinnert, worauf ich durch die Erwähnung Senebier's, der von einer Geschichte der organischen Wesen vor der Befruchtung spricht, hindeutete, ohne die entfernteste Absicht, mich in den Kreis jener alten, uns fremd gewordenen Vorstellungen im Übrigen weiter einzulassen. Dies mufste Radlkofer aus meiner ganzen Darstellung entnehmen und konnte sich den ganzen Schwall von Redensarten über die Heraufbeschwörung des uralten Streits der Zeugungstheorien, über den leeren Wahn unseres Jahrhunderts, daß dieser Kampf zu Gunsten der Epigenese ausgekämpft sei, und das Erstaunliche, von meiner Seite das Panier der Praeexistenz von Neuem aufgepflanzt zu sehen u. s. w., mit welchen er seinen Anlauf gegen die selbst in moralischer und juristischer Beziehung bedenkliche (S. 15) neue Praeexistenzlehre beginnt, so wie alle gelchrten Nachweisungen über die Verkehrtheit jener alten Vorstellungen, auf die er mich in seinen Gedanken zurückkommen sieht, ersparen.

duums betrachtet werden könne. Der Ausdruck "keimfähige Anlage" bedeutet ihm also nicht eine Anlage, welche die Fähigkeit hat zu keimen (denn in dieser Beziehung ist sie vielmehr eine nicht keimfähige), sondern eine Anlage, welche die Fähigkeit hat, ein Keim zu werden. Man wird zugeben müssen, daß die "keimfähige Anlage" ein Organisationsanfang ist, der nicht bloss ein Keim werden kann, sondern auch die Bestimmung hat einer zu werden, somit der Anfang, gewissermaaßen der Keim eines Keimes ist. Wie man aber den Keim nicht ausschließen kann von der Lebensgeschichte des Individuums, sondern als erstes Stadium derselben betrachten muß, so wird man auch die Anlage oder den Keim des Keimes mit in die Bildungsgeschichte des Keimes selbst aufnehmen müssen, somit den Gebrauch des Wortes Keim auch auf die der Vollendung vorausgehenden Stufen der Keimbildung ausdehnen dürfen, wie man analoger Weise einen Samen, auch wenn er noch unreif, noch nicht keimfähig ist, doch schon Samen nennt. Wenn irgendwo die Lehre von der individuellen Natur der Zelle eine Wahrheit hat, so ist es am Anfang der Entwicklung, wo die Zelle nicht als untergeordnetes Glied eines höheren Ganzen, sondern als das Ganze selbst auftritt. Was Radlkofer in keimfähige Anlage und Keim scheidet, ist aber eine und dieselbe Zelle in verschiedenen Stadien ihres Daseins. Dass diese Zelle zu einer gewissen Zeit eine andere in sich aufnimmt oder mit einer anderen in eine einflußreiche Berührung kommt, kann doch den einheitlichen Zusammenhang des vorausgehenden und nachfolgenden Stadiums des Zellenlebens nicht aufheben. Das Wahre in der Radlkofer'schen Unterscheidung scheint mir demnach nur das zu sein, dass schon der Keim der Pflanze eine Geschichte hat, daß er nicht das Erzeugniß eines Augenblicks ist, sondern einer allmähligen Anlegung und Ausbildung bedarf, in deren letztes Stadium die Befruchtung fällt, als ein wichtiges, aber nicht in allen Fällen zur Vollendung des Keimlebens und zum Übergang in den nachfolgenden Entwicklungsprocess erforderliches Moment. Ich sehe daher nicht ein, wie es möglich ist, die Entwicklungsgeschichte der Urzelle des neuen Individuums von dem ganzen Lebenscyclus desselben auszuschließen, wie es möglich ist, den neuen Cyclus nicht mit dem Anfang, sondern mit dem Ende seiner ersten Zelle zu beginnen. Der Einwurf Radlkofer's, dass, wenn man über den Befruchtungsmoment zurückgehe, nicht abzusehen sei, wo wieder eine feste Marke gefunden werden könne, ob in dem Ende oder dem Anfang der Eibildung,

228 Braun

ob in den eibildenden Organen oder in den organischen Molecülen zum Ei, welche noch im Blute der Mutter kreisen etc. (S. 26), spricht gegen ihn selbst, da gerade die von ihm gezogene Grenzlinie uns in den Fällen, in welchen die Keimentwicklung ohne Befruchtung vor sich geht, gänzlich entschwindet, wogegen der Ausgang von der Entstehung der ersten Zelle des neuen Individuums eine nicht nur in allen Fällen erkennbare, sondern auch für alle Arten der Fortpflanzung gleichartige Grenzbestimmung für den Anfang des individuellen Lebens bietet.

In ganz anderer Weise sucht Radlkofer die Übereinstimmung in den Anfängen der Fortpflanzung mit und ohne Befruchtung festzustellen und auch in dem Verhalten der letzteren einen Beweis für die Richtigkeit seiner Annahme über den Anfang des neuen Individuums zu finden. Die der ungeschlechtlichen Vermehrung als Substrat dienende Zelle ist ihm ein wirklicher Keim, entsprechend dem befruchteten Ei (S. 24, 27), allein auch diese Zelle erscheint nicht von ihrer Entstehung an als Keim, wird nicht so zu sagen als Keim geboren, sondern erst später dazu gemacht (S. 31). Sie ist anfangs als ein Theil der Mutter zu betrachten (unzweiselhaft z. B. bei der Cambiumzelle, aus welcher sich ein Adventivsproß entwickelt, bei der Brutzelle am Blattrande der Jungermannien), so wie auch die Zelle, welche die geschlechtliche Fortpflanzung vermittelt (das Keimbläschen, das Ei), anfangs, und zwar bis zur Befruchtung, lediglich als Theil der Mutter zu betrachten ist (S. 32). Auch die parthenogenetisch sich entwickelnde Zelle geht erst in einer späteren Zeit in den Zustand eines Keimes über, ändert jedoch hiebei ihre ürsprüngliche Bestimmung, indem sie ein zelotypischer Keim wird, während sie durch Befruchtung ein idiotypischer hätte werden sollen (S. 22). Die Entscheidung hiezu scheint plötzlich einzutreten, nachdem sie vorher einige Zeit im befruchtungsreifen Zustande vergeblich auf Befruchtung geharrt hat (S. 31). Wenn man bedenkt, dass bei ungeschlechtlicher Vermehrung Zellen sehr verschiedenen Werthes sich individualisiren und Grundlage neuer Individuen werden können, so erscheint es nicht wunderbar, wenn es auch einmal der Eizelle beliebt, diese Rolle zu übernehmen (S. 23). Es wird aus allen Erwägungen (die man in extenso in Radlkofer's Schrift nachlesen möge) geschlossen, dass es auch bei der ungeschlechtlichen (mit Einschluß der parthenogenetischen) Fortpflanzung eines besonderen, erst zur Zeit der vollendeten Ausbildung der keimfähigen Anlage eintretenden Vorganges bedarf, um diese in den Zustand eines wahren, entwicklungsfähigen Keimes überzuführen (S. 31, 32). Alles Positive darüber, wie dieser Übergang geschieht, ist uns aber völlig unbekannt (S. 28).

Diese Ausführungen Radlkofer's, von denen ich das Wesentliche sehr abgekürzt, aber, wie ich glaube, dem Sinne nach nicht unrichtig wiedergegeben habe, gehen von einer Grundlage aus, der ich in gewisser Weise beistimme, endigen aber mit einer künstlich aufgesetzten Spitze. Indem ich das, was das Verhältniss der Parthenogenesis zur geschlechtslosen Fortpflanzung betrifft, worüber ich mich im ersten Abschnitt der Schlussbetrachtungen bereits ausgesprochen habe, übergehe, knüpfe ich meine Bemerkungen an das so eben besprochene Verhältniss der "keimfähigen Anlage" zum sertigen Keime an. Wenn Radlkofer sagt, dass auch die der ungeschlechtlichen Vermehrung dienende Zelle nicht als Keim geboren, sondern erst später dazu gemacht werde, so ist dies wahr und nicht wahr, wie man es nimmt. Es verhält sich hiemit, wie mit Allem in der Welt, was eine Entwicklung hat. Es ist im Anfang noch nicht, was es wird, und wird am Ende doch nur, was es von Anfang an war. Der Maikäfer ist als Ei, als Engerling, als Puppe noch kein Maikäfer, er wird es erst am Schluss des Verwandlungsprocesses, und doch ist es der Maikäfer, der vom Anfang an alle diese Verwandlungsstufen durchläuft. Allein diese einfache Auffassung des Übergangs der "keimfähigen Anlage" zum wirklichen Keime, als eines nach den eigenen Gesetzen der Entwicklung in continuirlicher Weise sich vollziehenden Processes, liegt nicht in dem Sinne der Radlkofer'schen Darstellung, der vielmehr auch bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung (ähnlich wie bei der geschlechtlichen) jenen Ubergang als einen in Beziehung auf die Entwicklung aufserordentlichen, die Continuität derselben an einem bestimmten Punkte unterbrechenden, die frühere Bedeutung der Anlage wesentlich umändernden Vorgang betrachtet, eine Betrachtung, welche ihre Begründung hauptsächlich in dem Umstande sucht, dass die der Fortpslanzung dienende Zelle zuerst ein Theil der Mutter ist und erst später (bei der geschlechtlichen Fortpflanzung durch die Befruchtung, bei der ungeschlechtlichen durch einen unbekannten Vorgang) zum Anfang eines selbstständigen Wesens gemacht wird. Die Begründung von dieser Seite wird stichhaltig sein, wenn die Voraussetzung richtig ist, dass diese beiden Momente, nämlich der Zustand der Theilhaftigkeit am mütterlichen Organismus und der Zustand des Ubergangs

230 BRAUN

zur Bildung eines neuen Individuums sich gegenseitig ausschließen; sie wird dagegen ihre Berechtigung verlieren, sobald nachgewiesen wird, dass beide Momente zeitlich, wie räumlich, sich durchdringen können. Und wie könnte man zweifeln, dass das letztere der Fall ist? Jedes neue Individuum ist seinem inneren Wesen, wie seiner äußeren Verwirklichung nach ein Sprofs aus älterlichem Stamm; niemals unabhängig entstehend, sondern stets im Zusammenhang mit dem älterlichen Organismus erzeugt, d. i. als Theil desselben angelegt, aber als Theil, der von Anfang an die Bestimmung hat, sich zum individuellen Ganzen zu entwickeln, welche Bestimmung er früher oder später, in vollkommener oder unvollkommener Weise, erreicht. Das Leben des Erzeugenden und des Erzeugten sind anfangs aufs innigste verwoben und in unendlich mannigfaltiger und verschiedener Weise geht die allmählige Lossagung des letzteren vom ersteren vor sich, wenn sie anders je völlig erreicht wird. Darum kann auch Trennung oder Zusammenhang, Selbstständigkeit oder Abhängigkeit, nicht als Maafsstab dienen, was ein Individuum ist oder nicht, und wann es ein solches zu sein beginnt, denn sonst müssten wir ja allen Sprossbildungen, die sich nicht ablösen, die Individualität absprechen, müßten den Keimling im Samen, ehe dieser ausgesäht wird, und den Foetus im Mutterleibe als Theile der Mutter betrachten. Wir dürfen daher keinen Anstand nehmen bei der Feststellung des Anfangs des Iudividuums in die Zeit der Theilhaftigkeit desselben am mütterlichen Leben zurückzugehen, um den Anfang da zu suchen, wo sich die Bestimmung ein Neues zu werden zuerst erkennen läfst. Bei einem Infusorium, welches sich durch Theilung vermehrt, werden wir die Entstehung der neuen Individuen von dem Zeitpunkte herleiten, in welchem die innere Verdoppelung der Organe und die äußere Einkerbung des Leibes ihren Anfang nimmt, wiewohl die beiden neuen Individuen vor Vollendung der Theilung noch als Theile des einen Mutterindividuums erscheinen. Ebenso bei der Zelltheilung einer Spirogyra, wenn wir die gleichwerthigen Zellen des Fadens als Individuen betrachten wollen. Bei der Vermehrung der Hefenspilze werden wir den Anfang der Individuenbildung nicht in dem Momente der Ablösung der Sprosse, sondern in dem Momente ihres ersten Hervorwachsens aus der Mutterzelle erkennen, wiewohl sie anfangs nur als kleine Aussackungen, somit noch als Theile der Mutterzelle erscheinen. Die auf dem

Boden des Brutbehälters von Marchantia und Lunularia (1) hervorwachsenden Zellen, welche sich in eigenthümlicher Fortschreitung der Zelltheilung zu den Brutkörpern dieser Lebermoose entwickeln, werden wir als Anfangszellen der Brut betrachten, obgleich sie ursprünglich Gewebezellen des Brutbodens sind und die Verbindung mit dem Gewebe der Mutterpflanze auch während der weiteren Entwicklung der Brutgebilde noch längere Zeit unterhalten wird. Die Urzelle der Zweige höherer Gewächse ist nicht bloß ursprünglich eine im Zusammenhange des Zellbildungsprocesses der Stammachse gebildete Zelle, sondern es bleibt auch das aus ihr hervorgehende Gewebe in der Mehrzahl der Fälle während der ganzen Lebensgeschichte des Zweiges in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem des Stamms. In der Mehrzahl der Fälle vegetativer Fortpflanzung ist es unzweifelhaft (2), dass die Zelle, von welcher die Entwicklung des neuen Individuums ausgeht, trotz ihrer Theilhaftigkeit an dem Leben und ihrer kürzer oder länger andauernden Verbindung mit dem Gewebe der Mutter, doch die Bestimmung zu dieser Entwicklung ursprünglich in sich trägt, so dass eine Grenzlinie zwischen einer Periode, in welcher sie innerlich und äußerlich Theil der Mutter ist, und einer anderen, in welcher sie den Anfang des neuen Individuums darstellt, nicht gezogen werden kann, somit auch die Annahme eines besonderen, den Übergang zur Bildung des neuen Individuums vermittelnden (die Stelle der Befruchtung vertretenden) Vorganges innerhalb der Lebensgeschichte dieser Zelle als eine völlig haltlose erscheint. Von einer vollkommenen Analogie zwischen der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Fortpflanzung in der Weise, wie sie Radlkofer (S. 32) fest zustellen sucht, kann daher nicht die Rede sein.

⁽¹⁾ Vergl. Nägeli, Zeitschr. für wissensch. Bot. I. 2, S. 150, Taf. III.

⁽²⁾ Als zweifelhaft können in dieser Beziehung die Anfänge aller Adventivknospen erscheinen, doch machen es die Wucherungen des Gewebes, welche dem Stock- und Wurzelausschlag gewöhnlich voraus gehen, nicht unwahrscheinlich, daß die Urzellen dieser Adventivsprosse nicht gewöhnliche, sondern schon besondere, zur Sproßbildung bestimmte Cambiumzellen sind. Die aus Blättern entspringenden Sprosse entstehen an bestimmten Stellen (vergl. oben S. 181 u. f.), was gleichfalls darauf hindeutet, daß sie aus einer ursprünglichen, nicht zufälligen Anlage hervorgehen. Aber wenn es auch den Fall giebt, daß in einer Zelle, die frührer rein und ungetheilt Organ der Mutter war, später zufällig, durch äußere Einflüsse veranlaßt, die Bestimmung, gleichsam der Vorsatz, erwacht, Grundlage eines neuen Individuums zu werden, so wird man diesen besonderen Fall nicht verallgemeineren und am wenigsten auf die Keimzellen der fructificativen Fortpflanzung anwenden dürfen.

Kann man den Anfang des neuen Individuums von dem seiner ersten Zelle bei der vegetativen Fortpflanzung nicht scheiden, so kann man es noch viel weniger bei der fructificativen und geschlechtlichen, bei welcher sich in der Regel schon in den ersten Bildungsanfängen der Fortpflanzungszellen eine entschiedenere Lossagung von dem mütterlichen Organismus ausspricht. Ich will hier nur an das thierische Ei erinnern, das in seiner Bildung von einem Zellkern ("Keimbläschen") ausgeht, um welches sich die Dottermasse sammelt, und mit der Bildung der Dotterhaut seine Constituirung als freie, nicht dem Gewebe der Mutter angehörige Zelle vollendet, das ferner bei den meisten Thieren erst, nachdem es seine Bildungsstätte verlassen hat (Insecten, Säugethiere), bei anderen sogar erst außerhalb des mütterlichen Organismus (Fische, Batrachier) befruchtet wird. Das gelegte Ei hat sicherlich für den mütterlichen Organismus keine weitere Function und Bedeutung und doch soll es nach Radlkofer (S. 32, 33), so lange es nicht befruchtet ist, lediglich ein Theil desselben sein. Diess widerspricht vollkommen nicht bloß dem morphologischen, sondern auch dem physiologischen Begriffe des individuellen Organismus, als dessen Theil ein Gebilde nicht betrachtet werden kann, welches in den zuletzt erwähnten Fällen, jeder Wechselwirkung mit demselben entrückt, für sich selbst besteht, und auch in den Fällen, in welchen es noch unter der Pflege des mütterlichen Organismus verbleibt, doch keine Bestimmung für denselben besitzt. Man könnte dagegen wohl noch geltend machen, dass das Ei ja (in der Regel) nicht besteht, sondern zu Grunde geht, wenn es nicht noch einer organischen Einwirkung von älterlicher Seite, nämlich der Befruchtung, theilhaftig wird. Allein dagegen ist, abgesehen von den parthenogenetischen Verhältnissen (1), zu erinnern, dass diese Einwirkung durch Gebilde (Spermatozoen) geschieht, die gleichfalls dem älterlichen Organismus nicht mehr angehören (2). Sollten dennoch begründete physiologische Bedenken dagegen bestehen, schon das unbefruchtete Ei und seine Bildungsgeschichte dem

⁽¹⁾ Die ohne Befruchtung sich entwickelnden Eier des Seidenspinners erhalten ihre Lebensfähigkeit im ruhenden Zustande ebenso, wie die befruchteten.

⁽²⁾ Dasselbe gilt von den Pollenkörnern, deren oft lange andauernde Selbsterhaltung und der Keimung vieler Sporen vergleichbare Schlauchbildung doch nicht als Processe betrachtet werden können, welche dem älterlichen Organismus angehören.

Lebenseyclus des neuen Individuums zuzuzählen, so müßte man die Eibildung (und Spermatozoenbildung) als selbstständige Zwischenstufe, durch welche die Fortführung der Lebensgeschichte der Art von einem Entwicklungskreis zum andern vermittelt würde, betrachten, eine Wechselfolge von Keimgeneration und Entwicklungsgeneration nach Art eines Generationswechsels annehmen. Ohne auf die verschiedenen Modificationen, mit welchen eine solche Betrachtungsweise weiter ausgeführt werden könnte, einzugehen (1), genügt es für den gegenwärtigen Zweck auf den geringen Abstand derselben von derjenigen Betrachtungsweise, welche das ganze Stadium des Keimlebens (vor und nach der Befruchtung) als Anfang des neuen Entwicklungskreises betrachtet, aufmerksam zu machen. Denn bei der Annahme einer selbsttsändigen Keimgeneration wird doch wieder die Frage entstehen, ob dieselbe in näherer Beziehung zum vorausgehenden oder zum nachfolgenden Lebenscyclus steht und für welchen von beiden sie eine besondere Bestimmung hat. Die Beantwortung dieser Frage kann nicht verfehlen, die Keimgeneration aus ihrer indifferenten Stellung zwischen Vorausgehendem und Nachfolgendem herauszuziehen und enger mit dem Nachfolgenden zu verketten, die Keimbildung somit wirklich, wie es schon im Sinne des Ausdrucks liegt, nicht als letztes, sondern als erstes Stadium in dem Cyclus des Einzellebens erscheinen zu lassen.

⁽¹⁾ Nur auf einen Punkt will ich hiebei aufmerksam machen, dass nämlich, wenn die Grenze zwischen Keimgeneration und Entwicklungsgeneration eine wahrnehmbare sein soll, die Scheidungslinie nicht durch den Befruchtungsmoment, sondern durch den Moment der eintretenden Entwicklung bestimmt werden muss, welche beiden Momente oft weit auseinander liegen. Der Übergang vom thierischen Ei zum neuen Entwicklungscyclus würde somit durch den Furchungsprocess bezeichnet sein oder bestimmter nach Reichert durch die Umgestaltung des Dotters zur ersten Furchungskugel, als dem Signal des Hervortretens aus der Abgeschlossenheit des Keimlebens in das dem Äußeren zugekehrte Entwicklungsleben. Unter der Bezeichnung des Keimzustandes fast Reichert die Periode vor und nach der Befruchtung zusammen, indem er (monogene Fortpflanzung, 1852, S. 7) sagt: "Man überzeugt sich übrigens, dass der befruchtete Eizustand vor Beginn der Entwicklung noch zu der Keimform der Art hinzugezogen werden muss, so dass letztere aus den geschlechtlich differenzirten Keimzuständen und dem ungeschlechtlichen Eizustande besteht." Ich führe diese Stelle an, weil ich mich freue eine so bedeutende Autorität für die ausgedehntere Anwendung des Begriffs der Keimbildung, gegenüber der Radlkofer'schen Trennung von Keim und keimfähiger Anlage, auf meiner Seite zu haben.

234 BRAUN

Worin liegen nun aber die physiologischen Bedenken, das Ei oder irgend ein anderes Keimgebilde, welches befruchtet wird, schon vor der Befruchtung als Anfang des nach der Befruchtung zur Entwicklung kommenden individuellen Lebens zu betrachten? Gewiss in dem Umstande, dass vor der Befruchtung diejenigen inneren Bestimmungen, auf welchen das Wesen des Individuums beruht, noch nicht gegeben sind, also z. B. noch nicht entschieden ist, ob das künftige Individuum mehr nach dem Vater, oder nach der Mutter geartet, ob es männlichen oder weiblichen Geschlechts sein wird u. s. w. Es scheint einleuchtend, dass das Individuum nicht dem vorausgehend gedacht werden kann, was es zum Individuum macht, nämlich der innern Feststellung seines wesentlichen Characters. Ist es gewifs, dass diese Feststellung durch die Befruchtung bewirkt wird, so wird auch der Ursprung des Individuums hiemit festgestellt sein. Das Zwingende, das in dieser Beweisführung zu liegen scheint, wird jedoch einer eingehenderen Prüfung der Thatsachen weichen müßen. Folgendes ist in dieser Beziehung zu erwägen:

- 1) Es giebt eine ungeschlechtliche und eine parthenogenestische Fortpflanzung; bei beiden wird die Natur des künftigen Individuums im Keime ohne Befruchtung bestimmt.
- 2) Auch bei dem Keime, welcher befruchtet wird, kann nicht angenommen werden, dass die Feststellung seiner individuellen Natur ganz auf den Befruchtungsmoment concentrirt ist, denn schon vorher ist ja die mütterliche Natur in ihm niedergelegt, ja noch mehr, es gehen mit der Natur der Mutter in der Entwicklungsgeschichte der Art liegende, in den früheren Generationen noch nicht erfüllte Möglichkeiten auf den Keim über, welche beim Anfang des neuen Individuums zur Geltung kommen, in die Disposition des Keims vor oder doch unabhängig von der Befruchtung aufgenommen werden können. Im Bereiche der geschlechtslosen Fortpflanzung bietet uns die Erscheinung des Generationswechsels ein Analogon, ein Beispiel, wie die in der ersten Generation nicht zum Ziel geführte Lebensaufgabe von Tochter- und Enkelgenerationen aufgenommen und weiter geführt wird. Ähnliches liegt auch der Idiotypie in der geschlechtlichen Fortpflanzung zu Grunde, welche, wie ich früher zu zeigen gesucht habe, vorzugsweise auf der weiblichen Seite ihre Grundlage hat (S. 224). Die bekannte Erfahrung, daß die veredelnden Einflüsse der Cultur bei Pflanzen, die Wirkungen der

Zähmung bei Thieren, erst im Lause der Generationen entschieden zum Durchbruch kommen, ist hier namentlich in Erinnerung zu bringen.

- 3) Das bei der geschlechtlichen Fortpflanzung häufig sich zeigende Überwiegen mütterlicher Eigenschaften zeigt, dass die Bestimmung der Natur des Keims nicht allein von der Befruchtung abhängt, und da durchaus kein Grund vorhanden ist den Einfluss der Mutter nicht als einen mit der Bildung des Keims selbst verbundenen zubetrachten, so wird man nicht läugnen können, dass der Grund zur Bestimmung der Natur des Keimes schon vor der Befruchtung gelegt wird. Die Befruchtung selbst muß also als ein späteres Moment in der inneren Constituirung des Keimes betrachtet werden, als ein Moment welches bestätigender und bekräftigender oder auch modificirender Art sein kann, letzteres jedoch nur innerhalb enggezogener Grenzen.
- 4) Die in der ursprünglichen Feststellung des individuellen Characters liegende Praedestination ist keine absolute; nicht bloß läßt sie in Beziehung auf untergeordnete, minder wesentliche Eigenschaften einen großen Spielraum späterer Bestimmungen zu, sondern selbst in wesentlichen Beziehungen kann ausnahmsweise eine Abweichung von der ursprünglichen Natur des Individuums eintreten. So z. B. wenn ältere Weibchen von Vögeln das Gefieder der Männchen annehmen, alte Hirschkühe Geweihe, alte Frauen Bärte bekommen. Daß ein Bastardindividuum im Laufe seiner individuellen Entwicklung in die Natur der Stammarten zurückgehen kann habe ich bereits S. 220 erwähnt.

Die zuletzt erwähnten Erfahrungen, welche zeigen, das selbst wesentlichere Modificationen in der Natur des Individuums mitten im Lause der Entwicklung eintreten können, beweisen hinreichend, dass der mitten oder selbst am Ende der Bildungsgeschichte des Keims eintretende und allerdings wesentlich auf die Bestimmung der individuellen Natur desselben einwirkende Einfluss der Befruchtung sich wohl mit der Annahme vereinigen läßt, daß der Keim, als Anfang des neuen Individuums, schon vorher vorhanden war. Alles Übrige aber weist darauf hin, daß die Constituirung des eigenthümlichen Wesens des Individuums überhaupt nicht die Sache eines Momentes ist, sondern sich in verschiedener Weise in die Dauer der Bildungsgeschichte des Keims vertheilt, während welcher die verchiedenen Einflüsse, die bei der Entstehung des neuen Individuums Geltung suchen, selbstständig zusammengesafst und zur innern Einheit gebracht werden sollen. Dies ist die

236 BRAUN

Aufgabe des Keimlebens, welche nicht anders als mit der ersten Bildung des Keims anheben und nur successiv erfüllt werden kann.

Ich glaube genug gesagt zu haben, um die durchgreifenden Unterschiede, welche zwischen Radlk ofer's und meinen eigenen Ansichten vom Anfang des individuellen Lebenscyclus bestehen, zur Deutlichkeit zu bringen, so wie den Sinn, den ich in meinen Darstellungen mit dem Worte Keim verbunden habe, in soweit klar zu machen, als es nöthig war, um den Vorwurf einer Selbstmystification mit diesem Worte (Radl. S. 25) von mir abzuwenden. Wenn ich in den vorstehenden Ausführungen vorzugsweise an das thierische Ei angeknüpft habe, so geschah es, um die Frage nicht durch Hereinziehung der bei den Pflanzen auftretenden complicirteren Verhältnisse zu verwirren; allein, nachdem einmal fest steht, dass für den Anfang des individuellen Lebenscyclus der Befruchtungsmoment nicht maafsgebend ist, und dass es eine Keimentwicklung ohne Befruchtung giebt, ist auch für Behandlung der weiteren Frage, ob bei denjenigen Pflanzen, welchen eine doppelte Keimbildung zukommt, der ganze Lebenscyclus mit der Keimzelle, welche befruchtet wird, oder mit der Keimzelle, welche nicht befruchtet wird, beginnt, ein freierer Ausgangspunkt gewonnen. In welcher Weise ich versucht habe, von diesem Grunde aus die Fortpflanzungsverhältnisse der Phanerogamen und Cryptogamen im Zusammenhange mit der verschiedenartig abgestuften Lebensgeschichte derselben in Übersicht zu bringen, brauche ich hier um so weniger zu wiederholen, als Radlkofer selbst gegen diese Ausführung "vom morphologischen Gesichtspunkte aus" keine Einsprache thut.

III.

Wenn ich nun endlich über die Frage mich aussprechen soll, ob die Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen als Blüthen zu betrachten sind, oder nicht, so muß ich zunächst bemerken, daß die Frage sich nicht um einen bloßen Wortstreit dreht. Ich gebe gern zu, daß es in Ermangelung einer genügenden Terminologie für die Fortpflanzungsverhältnisse der Cryptogamen bequem ist in gewissen Fällen, besonders bei den Moosen, den Ausdruck Blüthe von den Phanerogamen zu entlehnen, ja noch mehr, ich stelle nicht in Abrede, daß bei den höheren Cryptogamen noch einige der Blüthe der Phanerogamen vergleichbare Verhältnisse

vorhanden sind, dagegen bestreite ich, daß die Art, wie die großentheils erst in neuerer Zeit entdeckten geschlechtlichen Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen mit den Blüthen der Phanerogamen von mehreren Seiten, namentlich auch von Seiten Radlkofer's in Parallele gestellt worden sind, eine irgendwie berechtigte ist. Ehe ich jedoch zur näheren Erörterung dieses Gegenstandes übergehe, muß ich eine allgemeine Bemerkung vorausschicken.

Weder bei der früheren Ausführung des Vergleichs der Fortpflanzungsverhältnisse der Phanerogamen und Cryptogamen, noch bei den hier gegebenen weiteren Erörterungen über den Anfang des individuellen Entwicklungskreises von Thier und Pflanze habe ich daran gedacht eine morphologische und eine physiologische Betrachtungsweise zu sondern, denn beide Gesichtspunkte lassen sich bei Behandlung dieses Gegenstandes nicht bloß nicht trennen, sondern sie sind auch beide nur von untergeordneter Bedeutung. Denn die von Radlkofer und mir versuchten vergleichenden Zusammenstellungen haben sich weder die morphologische Ermittelung der Bildungsgesetze der Fortpflanzungsorgane, noch die physiologische Ergründung der Natur des Fortpflanzungsprocesses zum Ziel gesetzt, sondern, wie es Radlkofer (Befruchtungsprocess S. 7) treffend ausdrückt, die "richtigere Würdigung der einzelnen Entwicklungsphasen der Gewächse jeder Pflanzengruppe" (1), wie sie durch die allseitige Vergleichung des Zusammenhangs und Ineinandergreifens von Entwicklung und Fortpflanzung im Lebenscyclus derselben gewonnen wird. Diess ist eine Aufgabe, die nur von einem umfassenden biologischen Gesichtspunkt aus behandelt werden kann, von einem Gesischtspunkt aus, dem ebensowohl die Morphologie, die den Ausdruck des Lebens in der Gesetzmäßigkeit der Form zu erfassen sucht, als die Physiologie, welche die Gesetze der Vermittelung des Lebens mit der äußeren Natur erforscht, untergeordnet sind. Eine doppelte oder mehrfache natürliche Auffassung der Gliederung des Pflanzenlebens und der Phasen seiner Entwicklung kann es der Natur der Sache nach ebensowenig geben, als es mehrere natürliche Pflanzensysteme geben kann. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, dass

⁽¹⁾ Wie Radlkofer in derselben Stelle ausspricht, stützt er sich dabei hauptsächlich auf die Analogien, welche zwischen der pflanzlichen und thierischen Befruchtung bestehen, aber gerade dadurch ist er zu einem für das Pflanzenreich im Allgemeinen unnatürlichen Ausgangspunkt geführt worden.

auch Radlkofer ursprünglich die Aufgabe in diesem allgemeinen Sinne gefasst hat (1) und erst später (2) zum Behuf der Aufrechthaltung des einmal gegebenen Schemas auf den Gedanken zweier gleichberechtigter Auffassungsweisen, je nach Einhaltung des morphologischen oder physiologischen Gesichtspunkts, gekommen ist. Wäre diese Unterscheidung begründet, so müßte nothwendig über beiden einseitigen Auffassungen noch eine dritte, beide vereinigende und berichtigende liegen, und diese, glaube ich, haben wir beide gesucht und gewollt. Der Unterschied unserer Darstellungen liegt sicherlich nicht bloß in der relativen Hervorhebung des physiologischen oder morphologischen Princips, denn es ist ohne specielle Nachweisung augenfällig, daß die von Radlk ofer in Parallele gestellten Lebensabschnitte ebensowenig eine durchgreifende physiologische, als die von mir in Parallele gestellten eine durchgreifende morphologische Ubereinstimmung erkennen lassen (3), und Manches in Radlkofer's Darstellung erscheint, ungeachtet der von ihm gegebenen neuen Erläuterungen (Abschnitt III, S. 43 u. f.), gerade vom rein physiologischen Standpunkt am wenigsten begreiflich (4).

⁽¹⁾ Der Befruchtungsprocess im Pflanzenreiche, Abschnitt III., S. 84 u. s. Nur einmal, nämlich bei Betrachtung des Verhältnisses der Moose zu den Farnen (S. 90-93), schwankt Radlkofer zwischen einer "mehr morphologischen" und "mehr physiologischen" Aussaugsweise, von denen die erstere in Tabelle II., die letztere in Tabelle I ihren Ausdruck findet. Die Entscheidung, welche von beiden den Vorzug verdiene, überläst er dem künstigen Gerichte der Wissenschaft (S. 93).

⁽²⁾ Über das Verhältnis der Parthenogenesis zu den anderen Fortpflanzungsarten S. 34.

⁽³⁾ In Radlkofer's Tabelle I steht z. B. in gleicher Linie der Keimling der Phanerogamen und die sporenbildende Mooskapsel nebst dem aus den Sporen sich entwickelnden Protonema. Giebt es physiologisch Verschiedenartigeres?

^(*) So z. B. die verschiedene Stellung, welche den Sporen der Moose und Farne angewiesen wird, ob sie gleich auf ähnliche Weise erzeugt und ausgesäht werden, unter ähnlichen Bedingungen sich schlafend erhalten und unter ähnlichen keimen und endlich in ähnlicher Weise der Erhaltung und Verbreitung der Art dienen, welches doch wohl alles physiologische Übereinstimmungen sind. Daß das aus der Spore sich entwickelnde Protonema der Moose nicht unmittelbar Antheridien und Archegonien trägt, wie das Prothallium der Farne, berührt die physiologische Aufgabe, die die Spore selbst erfüllt, nicht im geringsten. Wenn daher Radlkofer dennoch Gründe hat die Spore der Moose und die der Farne nicht als entsprechende Glieder im Lebenscyclus dieser Pflanzen zu betrachten, so können diese Gründe eben keine im engeren Sinn physiologischen sein, sondern müssen einem höher liegenden Gesichtspunkte angehören.

Nach diesen Vorbemerkungen wird es sich auch bei der Frage nach der An- oder Abwesenheit der Blüthe bei den Cryptogamen nicht bloß um einzelne morphologische Bildungen oder physiologische Functionen handeln, sondern beide Momente werden untrennbar vereinigt sein in der Frage, ob Phanerogamen und Cryptogamen in wesentlich übereinstimmender Weise die bestimmte Stufe der Lebensentwicklung besitzen, welche von Alters her Blüthe genannt wird, und welche sich durch eine Reihe eigenthümlicher Formationen und bestimmte an dieselben geknüpfte Functionen characterisirt. Einzelne auf verschiedenen Stufen der Lebensentwicklung auftretende morphologische oder physiologische Ähnlichkeiten werden bei Beantwortung dieser Frage nicht entscheidend sein. Die nähere Betrachtung dieses Gegenstandes will ich in zwei Theile zerlegen und zuerst in Erwägung ziehen, was man bei den Cryptogamen in der That den Blüthen der Phanerogamen vergleichen kann, sodann was man mit Unrecht denselben verglichen hat.

Radlkofer bezeichnet die Blüthe als den "Inbegriff der zu einer Befruchtung nothwendigen Organe, oder eines dieser, sammt unmittelbarem Träger und besonderer Umhüllung, wo diese eben vorhanden ist (1)" (Be-

⁽¹⁾ Ich habe bei einer früheren Bemerkung über diese Definition (Parthenog. S. 354) aus Versehen nur den ersten Theil derselben im Sinne gehabt, allein auch der zweite hat den Fehler, dass er nur Functionen andeutet, während er sich über die Theile, durch welche dieselben ausgeführt werden, in einer Unbestimmtheit hält, welche die verschiedenartigste Anwendung zuläst. Radlkofer beruft sich in dieser Beziehung auf den Linne'schen und überhaupt neueren Sprachgebrauch, welcher zeige, dass das Wesen der Blüthe nur in ihrer Bedeutung als Geschlechtsapparat gefunden werde und überhaupt nur auf physiologische Anhaltspunkte gegründet sei. Allein das Wort "Blüthe" ist in der Sprache älter als das Linné'sche System, älter als unsere Kenntniss von den Geschlechtsverhältnissen der Gewächse, es muss also wohl in dem Begriff der Blüthe etwas mehr als die Beziehung zur Fortpflanzung liegen. Wenn die Ausdrücke "Blüthe" und "Geschlechtsapparat" nicht geradezu synonym sein sollen, wenn nicht auch die Geschlechtorgane der Thiere, was die Radlkofer'sche Definition wohl erlaubte, Blüthen genannt werden sollen, so muß es doch wohl auf die Beschaffenheit des Geschlechtsapparates und auf die Stelle, die er in der Entwicklungsgeschichte des Organismus einnimmt, ankommen, ob er Blüthe zu nennen ist, oder nicht Radlkofer's Definition ist in dieser Beziehung ganz unbestimmt, während die Linne'sche entscheidend ist. Wenn Linne nichts desto weniger den Ausdruck Blüthe auf Fälle anzuwenden suchte, welche mit seiner Definition unvereinbar sind, so erklärt sich dies hinreichend durch die damals noch sehr mangelhafte Kenntniss der Fructificationsorgane der niederen Gewächse und durch die Befangenheit, in welcher er sich seinem eigenen Sexualsystem gegenüber befand. Die Botaniker vor Linné's Zeiten (Caesalpin bis Tournefort) sprechen den Cryptogamen die Blüthen ab, wiewohl ihnen die Existenz von Fructificationsorganen derselben nicht ganz unbekannt war.

fruchtungsprocefs S. 89; Verhältn, der Parthenogenesis S. 46), während Linné, auf welchen sich Radlk, zur Unterstützung seiner Definition und Anwendung des Begriffes der Blüthe beruft, sich bestimmter ausdrückt, indem er die zur Befruchtung nothwendigen Organe nennt: "Flos ex anthera ct stigmate nascitur, sive tegumenta adsint, sive non" (Philos. bot. ed. II. p. 60). "Essentia floris in anthera et stigmate consistit" (ibid). "Flos omnis instruitur antheris et stigmatibus" (ibid. p. 94). Da es keine Anthere giebt, welche nicht Theil eines Staubblatts (1), kein Stigma, welches nicht Theil eines Fruchtblatts ist, so läst sich die Linné'sche Definition nach unseren Begriffen von der Metamorphose der Pflanze dahin erklären, dass als die wesentlichen Theile der Blüthe das Staubblatt und das Fruchtblatt oder noch bestimmter die beiden Formationen (Stufen) der Staubblattbildung und der Fruchtblattbildung bezeichnet werden. Aber auch die unwesentlichen Formationen der Blüthe, die "tegumenta" nennt Linné bestimmt und schliefst dadurch alles Übrige, was man unter dem unbestimmten Ausdruck der "Umhüllung" begreifen könnte, aus, indem er sagt: Partes floris: calyx, corolla, stamen, pistillum (l. c. p. 59). Ebenso giebt er dem "unmittelbaren Träger" einen bestimmten Sinn, indem er sagt: Receptaculum basis, qua partes fructificationis connectuntur (l.c. p.58) (2). Endlich wird auch die Stellung, welche der Blüthe im Ganzen der Lebensgeschichte der Pflanze zukommt, in der Definition, welche Linné von der Fructification giebt, unter welchem Namen er Blüthe und Frucht (nebst Samen) zusammenfast, angedeutet: Fructificatio vegetabilium pars temporaria, generationi dicata, antiquum terminans, novum incipiens (l. c. p. 56). Fassen wir diess alles zusammen, so erkennen wir in der Blüthe (3) den letzten Hauptabschnitt des Pflanzenlebens, der einerseits den Gipfel und die Vollendung der individuellen Entwicklung darstellt (4), anderseits die

⁽¹⁾ Wird wohl auch auf Viscum anwendbar sein.

⁽²⁾ Der Ausdruck receptaculum hat bei Linné noch nicht die vage Anwendung, wie bei späteren Autoren, sondern bezeichnet die verkürzte Achse, entweder einer Blüthe, oder eines Blüthenstandes. Selbst der Gebrauch dieses Ausdrucks bei Lichen widerspricht nicht, da Linné das Apothecium der Flechten für einen (männlichen) Blüthenstand, ähnlich dem der Compositen, hielt.

⁽³⁾ Mit Einschluss der aus ihr hervorgehenden Fruchtbildung.

⁽⁴⁾ Als der die specifische Natur am vollkommensten ausprechende, am meisten characteristische Abschnitt der Pflanze.

Erneuerung des individuellen Lebenscyclus durch Erzeugung der geschechtlichen Keime einleitet, welcher besteht aus einer vierfachen Abstufung eigenthümlicher, durch eine gemeinsame Achse verbundener Blattgebilde, den Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblättern, von denen die ersteren in Beziehung auf das Fortpflanzungsgeschäft von unwesentlicher, die letzteren von wesentlicher Bedeutung sind. Da die unwesentlichen Formationen fehlen, die wesentlichen bei derselben Pflanze in verschiedene, sich ergänzende Blüthen vertheilt sein können, zudem auch noch die unwesentlichen zuweilen für sich allein (als geschlechtslose Blüthen) auftreten, so entstehen folgende Combinationen (1):

	Zwitterblüthen	Eingeschlechtige Blüthen		Geschlechtslose Blüthen
20		männliche	weibliche	İ
Blüthen mit Umbüllung	K B St F	K B St	KBF	К В
	P St F	P St	PΕ	P
	K St F	K St	KF	K
	B St F	B St	ВБ	В
Nackte Bl.	St F	St	F	

Unter diese Formeln fällt Alles, was im eigentlichen Sinne Blüthe zu nennen ist, und es wird unter den Phanerogamen keine Blüthenbildung vorkommen, die sich in diesen Rahmen nicht einreihen ließe; selbst die Blüthen der Gymnospermen, so sehr sie auch von denen der übrigen Phanerogamen abweichen, lassen sich zur Noth noch unterbringen. Einige Bemerkungen

⁽¹⁾ Die verschiedenen Formationen sind durch die Anfangsbuchstaben bezeichnet. P bezeichnet Perigon für den Fall, in welchem Kelch und Blumenkrone ununterscheidbar d. i. nur durch eine Formation vertreten sind. Weitere Modificationen, die durch das Auftreten verkümmerter Blattgebilde, z. B. Staminodien und Pistillodien, entstehen, sind nicht berücksichtigt.

Phys. Kl. 1859.

über die Eigenthümlichkeiten der letzteren werden den Übergang zur Betrachtung der Cryptogamen erleichtern. Die männlichen Blüthen der Gymnospermen (Coniferen und Cycadeen) entbehren nicht bloss der Blüthenhüllen, sondern es fehlt ihnen auch durchgängig die sonst für die Blüthen characteristische Quirlbildung und die damit zusammenhängende Bestimmtheit der Zahlenverhältnisse. Die mehr oder weniger, oft sehr bedeutend, verlängerte Blüthenachse, in Verbindung mit der meist schuppenförmigen Gestalt der Staubblätter verleiht ihnen das Ansehen von Kätzchen oder Zapfen, als welche sie auch gewöhnlich, selbst von solchen Autoren, welche ihre wahre Natur nicht verkennen (1), bezeichnet werden. Die nicht auf die Zwei- oder Vierzahl beschränkte, sondern bei vielen Gattungen ins Unbestimmte vermehrte Zahl der Pollensäcke (thecae) (2), welche überdies nicht, wie bei den übrigen Phanerogamen, der Vorderseite (3), sondern stets der Rückseite (4) der Blattfläche angehören, und sich in freierer Entwicklung über diese erheben, ja selbst durch Stiele von derselben absondern (5), giebt den Staubblättern bei vielen Gattungen ein so fremdartiges Ansehen, daß ungeachtet der Andeutungen von R. Brown (6) und der gründlichen Erörterungen von H. v. Mohl (7) die naturwidrige Betrachtung derselben als ganzer Blüthen oder gar als mehrblüthiger Zweige immer wieder auftaucht (8).

⁽¹⁾ Endlicher (Synopsis Coniferarum 1847) nennt die männlichen Blüthen der Coniferen "amenta staminigera".

⁽²⁾ Es finden sich 2 bei Pinus, Podocarpus, Salisburia; 3 bei Cephalotaxus, Cunning-hamia; 3-4 bei Thuja; 4 bei Cupressus, Callitris, Juniperus; 5 bei Thujopsis; 6 bei Taxodium; 6-8 bei Taxus; 8-14 und mehr bei Araucaria und Dammara; sehr zahlreiche bei den Cycadeen.

⁽³⁾ Selbst die Antherae extrorsae sind wahrscheinlich nur durch stärkere Entwicklung der mittleren Thecae, welche die seitlichen überragen, zu erklären; so wenigstens nach Ausweis mancher Mißbildungen bei den Ranunculaceen.

⁽⁴⁾ Nur Taxus macht in dieser Beziehung einige Schwierigkeit.

⁽⁵⁾ Vergl. Karsten, über Zamia muricata (Abbandl. der Akad. der Wiss. zu Berlin 1856) Taf. I, Fig. 3-7.

⁽⁶⁾ Character und Beschreibung von Kingia. Vermischte Schriften IV.

⁽⁷⁾ Über die männlichen Blüthen der Coniferen 1837. Vermischte Schriften S. 45.

^(°) So z. B. bei Zuccarini (Beiträge zur Morphol. der Coniferen in den Abhandl. der Akad. d. Wiss. zu München III, 1843, S. 799), welcher die männlichen Blüthen der Coniferen als Kätzchen betrachtet, deren Achse mit nackten Blüthen besetzt ist, die der Cycadeen sogar als zusammengesetzte Kätzchen mit secundären Achsen, welche selbst wieder viele

Wenn schon die männlichen Blüthen der Gymnospermen vom gewöhnlichen Bau abweichen und Charactere zeigen, welche einen näheren Zusammenhang mit der vegetativen Sphäre verrathen, so ist diefs in noch viel höherem Maasse bei den weiblichen Blüthen der Fall, deren schuppenförmige Fruchtblätter nur an der Anwesenheit der Ovula als solche kenntlich sind, während ihnen alle übrigen characteristischen Merkmale der Fruchtblattbildung, als Schließung zur Bildung einer Fruchthöhle, Griffel- und Narbenbildung fehlen, so dass man sie lieber als eiertragende Hochblattschuppen bezeichnen möchte (1). In einigen Fällen bilden diese Fruchtschuppen zapfenförmige Blüthen, ähnlich wie die schuppenförmigen Staubblätter (Zamia, Encephalartos, Dammara (2)), in anderen dagegen stehen sie einzeln, paarig oder zu mehreren (3) in den Achseln wahrer Hochblätter (natürlich an einer unentwickelten Seitenachse) und erscheinen so als achselständige Blüthen, welche um eine Hauptachse zum zapfenförmigen Blüthenstande sich ordnen. Bei der weiblichen Blüthe von Cycas endlich ist selbst die den Blüthen sonst allgemein zukommende Eigenschaft die Achse zu schließen verloren, indem aus dem Centrum der Blüthe sich eine neue Laubkrone

Blüthen tragen. Miquel (Linnaea 1843. S. 675), der die Blätter der Cycadeen gefiederte Zweige nennt, hält auch die schuppenförmigen Staubblätter derselben für solche Scheinblätter (frondes), auf welchen die Stamina (männlichen Blüthen?) sitzen. Auch Karsten (über Zamia muricata l. c. S. 204) hält die schuppenförmigen Staubblätter der Cycadeen für zusammengesetzte Gebilde, entstanden aus der Verwachsung vieler zweifächeriger Staubblätter mit einem Perigonblatt, wobei nicht klar ist, welche Vorstellung er von dem Ganzen der zapfenförmigen Blüthe hat.

- (1) Selbst die Anwesenheit solcher schuppenartiger Fruchtblätter scheint nicht überall nachweisbar, wenigstens sehe ich nicht ein, wie man die Annahme, dass der schüsselförmige Arillus bei Taxus und Salisburia dem Fruchtblatt entspreche, hinreichend begründen kann.
- ($^{\circ}$) An dem weiblichen Zapfen von *Dammara* finde ich keine Spur von Bracteen unter den samentragenden Schuppen, noch auch irgend eine Andeutung einer etwaigen Verwachsung von Deck- und Fruchtschuppe. Der einseitige Flügel des hängenden Samens dehnt sich constant in der Richtung des langen Wegs der Blattstellung ($\frac{2}{34}$) aus.
- (3) Eine einzige, mit der Deckschuppe verwachsene Fruchtschuppe scheint Araucaria zu besitzen; 2 unter sich, aber nicht mit der Deckschuppe verwachsene Pinus (über das Individ. d. Pfl. in den Abhandl. der Akad. d. Wiss. 1853. S. 65), mehrere unter sich und mit der Deckschuppe innig verwachsene besitzen Taxodium, Cryptomeria und vielleicht alle Cupressinen, so wie einige wegen der hängenden Ovula zu den Araucarinen gerechnete, aber wohl besser auch den Cupressinen zuzuzählende Gattungen, z. B. Sequoia.

entwickelt, welcher wieder eine Fruchtblattkrone (Blüthe) folgt und so fort in regelmäßigem Wechsel.

Die verschiedenen Züge der männlichen und weiblichen Blüthe der Gymnospermen, welche ich hier in Erinnerung gebracht habe, vereinigen sich wohl alle dahin, dass die Blüthen dieser Gewächse überhaupt weniger scharf von der vegetativen Sphäre abgesondert sind, als die Blüthen der übrigen Phanerogamen; dass sie die wesentlichen Blüthentheile, pollenbildende und eibildende Blätter, zwar besitzen, aber in einer von der gewöhnlichen Bildung der Staub- und Fruchtblätter abweichenden, der vegetativen Blattbildung (namentlich der Hochblattbildung) noch ähnlicheren Weise. Es spricht sich hierin eine Unvollkommenheit der Blüthenbildung aus, welche kaum größer sein kann, wenn der Character der Blüthe nicht ganz verwischt werden soll. Steigen wir jedoch noch weiter herab zu den Gefäscryptogamen! Auch hier lassen sich noch, zumal wenn man die vermittelnden Gymnospermen im Auge behält, unzweifelhafte Analogien mit der Blüthenbildung der Phanerogamen auffinden, für welche eine schon im Jahre 1837 erschienene Abhandlung Mohl's (1) den richtigen Weg vorgezeichnet hat, und welche Radlkofer in der Absicht, die Existenz der Blüthen bei den Cryptogamen auch von der morphologischen Seite zu begründen, S. 54 in eine tabellarische Übersicht gebracht hat. Da ich mit dieser Zusammenstellung im allgemeinen einverstanden bin, so handelt es sich hauptsächlich um die Frage, wieweit bei Verfolgung dieser Analogien der Begriff der Blüthe ausgedehnt werden kann.

Die Sporangien der Gefäßeryptogamen lassen sich morphologisch den Pollensäcken (thecae) der Phanerogamen vergleichen, ja sie stimmen in einzelnen Fällen auf überraschende Weise mit denselben überein; wenn sie eine freiere Entwicklung erhalten, mag außerdem wohl auch ein Vergleich mit nackten Eikernen erlaubt sein, denn auch das Ovulum kann, wie der Pollensack, als eine Emergenz aus der Blattfläche betrachtet werden, nur als eine mehr concentrirte und zum selbstständigen Vegetationspunkt sich erhebende (vgl. oben S. 188). Die Blätter, an welchen die Sporangienbildung auftritt, wären demnach zunächst Staubblättern, entfernter, namentlich

⁽¹⁾ Morphologische Betrachtungen über das Sporangium der mit Gefäßen versehenen Cryptogamen. Vermischte Schriften S. 94.

in gewissen Fällen, wohl auch Fruchtblättern zu vergleichen. Der Vergleich mit der Staubblattbildung ist z. B. einleuchtend bei Equisetum, dessen schildförmige, auf der Unterseite mit einem Kreis sackförmiger Sporangien besetzte Sporenblätter die größte Ähnlichkeit mit den Staubblättern von Taxus besitzen; ferner bei den Ophioglosseen, namentlich bei Ophioglossum selbst. Bei den übrigen Farnen möchte man die Sporangien vielleicht lieber mit Ovulis und die fructificirenden Blätter mit Fruchtblättern vergleichen (1), allein der Vergleich mit den Staubblättern der Cycadeen, deren Sporensäcke, ganz wie die Sporangien der Farne, auf der Rückseite des Blattes sitzen, wie diese oft gestielt sind und auch in der Art des Aufspringens an die Sporangien mancher Farne, namentlich der Osmundaceen, erinnern, ist jedenfalls treffender. Dagegen mögen die auf oder über der Basis je ein Sporangium tragenden Blätter der Lycopodiaceen an die Ovula-tragenden Fruchtschuppen mancher Coniferen, namentlich an die von Phyllocladus erinnern, bei welcher Gattung die Stellung des Ovulums zur Fruchtschuppe ebenso zweideutig ist, wie die des Sporangiums zum tragenden Blatt bei den Lycopodiaceen. Am meisten erinnern die fruchtartigen Behälter der Rhizocarpeen an wirkliche Fruchtblätter oder aus solchen zusammengesetzte Ovarien, allein die Ahnlichkeit scheint mehr täuschend, als wirklich begründet zu sein (2).

Wenn schon die äußere morphologische Vergleichung Zweifel erregen kann, in wieweit man die Sporangien-tragenden Blätter der Gefäßscryptogamen Staubblättern und in wieweit Fruchtblättern vergleichen soll, so wird dieser Zweifel durch das genauere Eingehen auf die Bildung und Bestimmung der Sporen selbst nur noch mehr hervorgehoben, denn nach der Übereinstimmung in dem Bildungsvorgange der Sporen mit dem des Pollens müßte man alle Sporangien-tragenden Blätter als Staubblätter, dagegen nach der Entwicklungsfähigkeit der Sporen die Mehrzahl derselben als Fruchtblätter betrachten. In dieser Beziehung sind jedoch die vorkommenden Verhältnisse noch genauer ins Auge zu fassen. In der großen Mehrzahl der Fälle, namentlich bei den Farnen, wahrscheinlich auch bei den Lycopodien,

⁽¹⁾ Wie dies namentlich von E. Meyer geschehen ist (Isis 1829, S. 390).

⁽²⁾ Man vergleiche die Entwicklungsgeschichte der sogenannten Receptacula von Marsilea, Pilularia und Salvinia in Mettenius Beiträgen zur Kenntniss der Rhizocarpeen (1846). Die morphologische Bedeutung dieser Theile ist übrigens noch keineswegs genügend aufgeklärt.

246 BRAUN

ist nur eine Art von Sporangien und Sporen vorhanden, welche letzteren aber die Potenz beider Geschlechter in sich tragen, indem sie sich zu einem Vorkeim entwickeln, welcher ebensowohl die befruchtenden als die zu befruchtenden Keimzellen hervorbringt. Equisetum unterscheidet sich nur dadurch, dafs von den äufserlich ununterscheidbaren Sporen einige zu bloß männlichen, andere zu bloß weiblichen Vorkeimen sich ausbilden. Bei Marsilea und Pilularia sind zwar zweierlei Sporangien vorhanden, die einen mit kleinen Sporen, in welchen sich ohne vorhergegangene Bildung eines Vorkeims Spermatozoen bilden, die anderen mit einer einzigen großen Spore, welche den weiblichen Vorkeim zur Entwicklung bringt, aber beide Arten der Sporangien werden in demselben Receptaculum d. i. von demselben Blatt oder Blatttheil (1) gebildet. Nur bei Selaginella und Isoëtes kommen kleinsporige und großsporige (männliche und weibliche) Sporangien auf verschiedenen Blättern vor, dessgleichen bei Salvinia in verschiedenen fruchtartigen Behältern, deren Erklärung aus der Metamorphose des Blatts noch problematisch ist. Es ergiebt sich hieraus, dass nur in wenigen Fällen die fructisicirenden Blätter der Gefäßeryptogamen ganz den Staubblättern oder ganz den Fruchtblättern der Phanerogamen entsprechen, dass sie vielmehr in den meisten Fällen die Bedeutung beider in sich vereinigen, so daß sie, als Blüthentheile betrachtet, auch von beiden unterschieden werden müssen. Auch die durch sie gebildeten Blüthen stimmen mit keiner Art der im obigen Schema verzeichneten Phanerogamenblüthen überein; sie sind weder männlich, noch weiblich, sondern gewissermaßen beides, aber doch nicht zwitterig, da die beiderseitigen Geschlechtsorgane in ihnen nicht vereinigt, sondern ununterschieden sind; auch sind sie nicht geschlechtslos in dem Sinne, in welchem man diesen Ausdruck bei den Blüthen der Phanerogamen gebraucht, denn sie sind fruchtbar und die erzeugten Keimzellen tragen die Potenz beider Geschlechter in sich. Die Sporenblüthen, wenn man sie so nennen will, sind somit eine besondere, den höheren Cryptogamen eigenthümliche Art von Blüthen, deren characteristische Theile, die Sporenblätter, man (mit Ausnahme der wenigen Fälle, in welchen sie selbst von doppelter Art sind) als Stellvertreter zweier sonst gesonderten Formationen, der Staub-

⁽¹) Bei Marsitea halte ich die Receptacula nach ihrer Stellung an den Seiten des Blattstiels für fructificirende Seitentheile der Laubblätter; bei Pilularia spricht die Nervatur derselben wenigstens gegen die Annahme einer Zusammensetzung aus mehreren Blättern.

blätter und Fruchtblätter, betrachten kann, etwa in der Weise, wie Kelchund Blumenkrone oft durch ein die Eigenschaften beider theilendes Perigon ersetzt werden.

Sucht man sich durch eine solche Einführung der Sporenblätter über die Schwierigkeit hinweg zu setzen, welche für die Anerkennung wahrer Blüthen bei den Gefässcryptogamen in dem Umstande liegt, dass denselben gerade diejenigen zwei Formationen, die nach der Linne'schen Definition die wesentlichen der Blüthe sind (Staubblätter und Fruchtblätter), nicht als solche zukommen, so zeigt sich noch eine andere Schwierigkeit, wenn man die Frage ins Auge fasst, ob diese Sporenblüthen denn auch wirklich als besonderer, den Entwicklungsgang beschliefsender Abschnitt des Pflanzenlebens auftreten, ob sie in sich geschlossen und von dem vegetativen Pflanzenstocke abgegrenzt sind. Wenn schon die Gymnospermen in dieser Beziehung Abweichungen zeigten, die sich mit einer strengeren Fassung des Begriffs der Blüthe schwer vereinigen ließen, so tritt dieser Umstand hier in einem Maafse auf, der die Festhaltung der Blüthe, als eines besonderen und für sich bestehenden Ganzen in der Mehrzahl der Fälle ganz unmöglich macht. Die zur Zapfenform vereinigten Sporophylle der Equiseten, die Kätzchen oder Ähren der Selaginellen (1) und eines Theiles der Lycopodien lassen sich wohl den zapfen- und kätzchenförmigen Blüthen der Cycadeen und Coniferen an die Seite stellen; das periodische Auftreten der contrahirten fructificirenden Blätter von Struthiopteris, im Wechsel mit den Rosetten steriler Laubblätter, läfst sich recht gut mit dem Verhalten der weiblichen Blüthe bei Cycas vergleichen, aber wie ist ein solcher Vergleich möglich in den Fällen, in welchen keine besonderen Sporophylle vorhanden sind, sondern die unveränderten vegetativen Blätter (Laubblätter) zugleich die Sporangien - tragenden sind (Filices plurimae, Lycopodia spicis carentia, Isoëtes), wobei nicht selten, wenn einmal das erforderliche Alter erreicht ist, alle während einer langjährigen Lebensdauer successiv zur Entwicklung kommenden Blätter zugleich vegetative und fructificirende sind (Filices ar-

⁽¹⁾ Wobei freilich im Vergleich mit der Phanerogamenblüthe eine eigenthümliche Umkehrung stattfindet, indem die den Fruchtblättern entsprechenden, die Macrosporangien tragenden Blätter gewöhnlich den unteren Theil der Ähre einnehmen, die den Staubblättern entsprechenden, die Microsporangien tragenden den oberen Theil. Ähnlich ist die Aufeinanderfolge beider bei Isoëles.

248 BRAUN

boreae (1)), oder auch die Eigenthümlichkeit vorkommt, dass die Theile eines und desselben Blattes verschiedene, der eine Theil vegetative, der andere fructificative Bestimmung haben (Osmunda, Aneimia, Lygodium, Schizaea, Photinopteris, Hymenolepis, Ophioglosseae (2), Marsilea, Pilularia?). Wo ist in allen diesen Fällen die Grenze zwischen dem vegetativen Pflanzenstock und der Blüthe und wo die Grenze der Blüthe selbst? Es wird genug gesagt sein, um zu zeigen, dass hier endlich jeder Anhalt für die Annahme von Blüthen verloren ist; genug um die Behauptung zu begründen, dass überhaupt das, was man bei den Gesässcryptogamen der Blüthe der Phanerogamen vergleichen und zwar mit Recht vergleichen kann, doch anderseits so wesentlich abweichend ist, dass es den Begriff der Blüthe, wie er von Alters her besteht und von Linné wissenschaftlich festgestellt wurde, nicht erreicht; genug um die mit der Grenze von Phanerogamen und Cryptogamen zusammenfallende Grenzbestimmung für die Anwendung des Wortes Blüthe und denjenigen Sprachgebrauch zu rechtfertigen, der, trotz der Abweichungen auf Seite der Gymnospermen, und trotz der Annäherungen von Seite der Gefäßcryptogamen, den Phanerogamen allgemein Blüthen zuspricht, den Gefäßeryptogamen dagegen und somit auch allen übrigen Cryptogamen, die sich vom Typus der Phanerogamen noch weiter entfernen, dieselben abspricht.

Hiemit könnte die Frage nach der Existenz der Blüthen bei den Cryptogamen für erledigt gehalten werden, wenn es nicht noch einen anderen Sprachgebrauch gäbe, nach welchem überhaupt die bei der geschlechtlichen Fortpflanzung betheiligten Organe der Cryptogamen als Blüthen bezeichnet werden, einen Sprachgebrauch, der ursprünglich nicht blofs von physiologischen Betrachtungen, sondern auch von vermeintlicher morphologischer Übereinstimmung dieser Organe mit den Geschlechtstheilen der Phanero-

⁽¹⁾ Wenigstens manche, während andere einen periodischen Wechsel steriler und fructificirender Blätter zeigen, wie es auch bei den meisten krautartigen Farnen, bei Lycopodium Selago und Isočies der Fall ist. Die landbewohnenden Arten letztgenannter Gattung, z. B. I. Hystrix und I. Duriaei, zeigen einen Wechsel steriler, schuppenartiger Niederblätter und fertiler Laubblätter.

⁽²⁾ Vergl. Mettenius, Filices hort. Berol. 1856, p. 119; Hofmeister, Beiträge zur Kenntnifs der Gefäßeryptog. II, 1857; Roeper, Systematik u. Naturgesch. der Ophioglosseae (Flora 1859, No. 28).

gamenblüthe (Staubgefäßen und Pistillen) ausgegangen ist (1), aber auch später, nachdem das Ungehörige der Vergleichung der Theile dieser Blüthen mit denen der Phanerogamenblüthe wohl erkannt war, beibehalten wurde. Es ist also noch zu untersuchen, ob der Begriff der Blüthe einer Erweiterung fähig ist, welche eine Anwendung auf die geschlechtlichen Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen in der angegebenen Weise erlaubt. Wenn wir die Blüthe schon in der früheren Betrachtung manche unwesentliche Theile (Kelch und Blumenkrone) verlieren, wenn wir Staubblätter und Fruchtblätter getrennt als nackte mänuliche und weibliche Blüthen auftreten sahen, so liegt der Gedanke nahe, dass eine noch weitere Ablegung unwesentlicher Bestandtheile stattfinden könne, in der Art, dass das ganze Gerüste der Blattbildungen, von welchen die zur Fortpflanzung allein wesentlichen Theile der Blüthe (Pollensäcke und Eiknöspchen) gewöhnlich getragen werden, wegfiele. Es bliebe alsdann als männliche Blüthe der blofse Pollensack, als weibliche das Ovulum und zwar, im einfachsten Zustande, als nackter Eikern übrig, beide unmittelbar dem Stengel oder Thallus entsprossend. In dieser Weise könnte man, theils auf die physiologische Übereinstimmung, theils auf eine gewisse Ähnlichkeit der Antheridien mit Pollensäcken und der Archegonien mit Eikernen fulsend, versucht sein, namentlich bei Moosen und Farnen, die Antheridien als männliche, die Archegonien als weibliche Blüthen, zu betrachten (2). Wenn für den ersteren Theil dieser

⁽¹⁾ So namentlich bei den Choraceen und bei den Moosen, deren Antheridien mit den Antheren, deren Archegonien mit den Pistillen der Phanerogamen eine gewisse, freilich nur oberflächliche Ähnlichkeit haben. Hedwig und Bridel glaubten an dem Archegonium der Moose alle Theile des Pistills der Phanerogamen wieder zu finden. "Muscorum foeminea genitalia iisdem partibus constant quam proceriorum stirpium pistilla, nempe ovario, stylo et stigmate" (Muscol. recent. I, 1797, p. 30).

⁽²⁾ Es scheint mir auf diesem Standpunkte unerläßlich die Antheridien und Archegonien überall einzeln, nicht mehrere zusammengenommen, als Blüthen zu betrachten, denn da beide nicht als Blattbildungen betrachtet werden können, kann auch nicht in dem Sinn, wie bei den eigentlichen Blüthen, von einer sie zum Ganzen vereinigenden Blüthenachse die Rede sein, und wird eine regelmäßige Vereinigung derselben, wo sie vorkommt, vielmehr einem Blüthenstande zu vergleichen sein. Dieß muß zunächst bei den sogenannten ähren- und atzehenförmigen männlichen Blüthen der beblätterten Jungermannien einleuchten, so wie auch bei Sphagnum, dessen Antheridien-tragende Zweige von W. Ph. Schimper (Versuch einer Entwicklungsgesch, der Torfmoose, 1858, S. 24, womit die auf Taf. VIII gegebene Darstellung zu vergleichen ist) auch richtig als Blüthenstände bezeichnet werden, indem zugleich nachgewiesen wird, daß die Antheridien zu ihren Tragblättern nach demselben Gesetz, wie die Zweige

Annahme die morphologischen Anhaltspunkte gering sind, so findet dagegen der letztere eine nicht unbedeutende Stütze in der unläugbaren Ähnlichkeit, welche zwischen dem Eikern der Phanerogamen und dem Archegonium der Moose, Lebermoose und zum Theil auch der Farne vorhanden ist und namentlich darin sich ausspricht, daß beide mit einer axilen Reihe von Zellen versehen sind, von denen beim Eikern eine der mittleren zum Embryonsack sich ausbildet, während bei den Archegonien die unterste oder eine der untersten zur Gentralzelle wird, in oder aus welcher das Embryon sich entwickelt, die übrigen dagegen durch ihre Auflösung zur Bildung der Röhre des Archegoniums Veranlassung geben (¹). Man darf sich daher nicht wundern, wenn die Archegonien von vielen Autoren als Ovula bezeichnet (²) und die Centralzelle derselben dem Embryonsack verglichen wird (³).

zu den Stammblättern, eine seitliche Stellung einnehmen. Eine solche Auffassung muß folgerichtig auf alle Moose angewendet und dem Ausdruck Blüthe, wie die Bryologen ihn gebrauchen, überall der Ausdruck Blüthenstand substituirt werden. Deutliche Übergänge von der lockeren Form des Blüthenstandes mit ausgebildeten Tragblättern zu dem dichten mit verkümmerten zeigen verschiedene Webera - Arten (man vergleiche die Tafeln von W. elongata und polymorpha im 4ten Bande der Bryol. Europ.), wobei der Umstand, daß hier in jeder Blättachsel mehrere Antheridien stehen, nicht von Belang ist. Auch die sogenannten scheibenförmigen Blüthen von Mnium und Polytrichum zeigen noch deutlich innerhalb der Scheibe die kleineren bracteenartigen Blätter, in deren Achseln die Antheridien in großer Menge zusammengedrängt sind. Noch viel unpassender, als bei den Moosen, muß die Zusammenfassung der Antheridien und Archegonien desselben Vorkeims der Farne zu einer Blüthe erscheinen. Mit demselben Rechte, mit welchem man den ganzen Vorkeim der Farne, einen oft Jahre lang vegetirenden und nene Sprosse treibenden Thallus, eine Blüthe genannt hat, könnte man den ganzen fructificirenden Thallus einer Vaucheria, einer Coleochaete und anderer Algen als eine einzige Blüthe betrachten.

(1) Man vergleiche die Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Archegonien in W. Hofmeister's vergleichenden Untersuchungen höh. Cryptogamen (1851), namentlich unter Pellia, Frullania, Phascum. Bei den Farnen soll nach demselben Beobachter die mittlere Zellreihe bald vorhanden sein, bald nicht, ersteres namentlich bei Aspidium Filiamas (Beitr. zur Kenntnis der Gefäscrypt. II, 1857, S. 604). Dagegen sehlt die axile Zellreihe entschieden bei Isoëtes, Selaginella, Ophioglossum, Equisetum, den Rhizocarpeen.

(2) So von Suminski, Entwicklungsgeschichte der Farnkr. 1848, S. 12; Mettenius, Beiträge zur Botanik, 1850, S. 4.

(3) Hofmeister nennt die Centralzelle des Archegoniums an einigen Orten Embryonsack (Beitr. zur Kenntniss der Gefälscrypt. II, S. 605); Mettenius nennt sie Keimbläschen (Beiträge zur Bot. S. 5; Fil. hort. Lips. S. 119). Über den factischen Unterschied in der Aussaung beider habe ich mich schon gelegenheitlich der allgemeinen Betrachtungen über Polyembryonie (S. 136) ausgesprochen.

Es könnte scheinen, als ob die zuerst gegebene Fassung des Begriffs der Blüthe, welche dem älteren Sprachgebrauch und der Linne'schen Definition gemäß an der Anwesenheit von Staub- und Fruchtblattbildung, als dem Wesentlichen der Blüthe, festhält, und die spätere erweiterte, welche bloß den Pollen - oder Spermatozoensack und den Eikern oder das Archegonium als wesentliche Theile gelten läßt, und in diesem Sinne auch den Cryptogamen Blüthen zuschreibt, nur dem Grade nach verschieden seien. Allein es verhält sich in der That anders. Der Begriff der Blüthe lässt sich, wenn man von den Phanerogamen ausgeht, nicht ohne einen gewaltigen Sprung dahin ausdehnen, daß die sogenannten Blüthen der Cryptogamen in denselben aufgenommen werden können. Die Brücke, welche durch die Gleichstellung von Eikern und Archegonium, Pollensack und Antheridium über die in Beziehung auf Blüthenbildung zwischen beiden Abtheilungen des Pflanzenreichs bestehende Kluft geschlagen werden sollte, ist nämlich eine eingebildete, die vor der Wirklichkeit verschwindet. Die Befruchtungsorgane der Cryptogamen, welche man den Pollensäcken und Eichen der Phanerogamen verglichen hat, entsprechen diesen in Wirklichkeit nicht, denn sie gehören einem anderen Abschnitt des Pflanzenlebens an, nehmen eine andere Stelle in der Reihenfolge der Bildungen ein; beide können wohl außer dem Zusammenhang des Ganzen in Beziehung auf eine einzelne Function (1), aber nie in einer zusammenhängenden Darstellung der Entwicklungsphasen einander gleichgestellt werden; die morphologischen Ähnlichkeiten können daher auch nur als Wiederholung ähnlicher Bildungen in verschiedenen Gebieten angesehen werden. Verfolgen wir die Verhältnisse stufenweise von den Phanerogamen durch die Gymnospermen zu den Cryptogamen herabsteigend, wie es theilweise oben (S. 244) schon geschehen ist, so kann diess nicht zweiselhaft sein. Die Antheridien können nicht den Pollen-erzeugenden Säcken entsprechen, da sie aus der Entwicklung einer Spore hervorgehen, die selbst schon dem Pollenkorn entspricht. Die Microsporen der Rhizocarpeen und Selaginelleen zeigen den Übergang

⁽¹⁾ Wie man auch nach anderen rein physiologischen Momenten Zusammenstellungen machen kann, welche mit der naturgemäßen Parallelisirung der Entwicklungsstufen nicht übereinstimmen, so z. B. nach dem Eintritt des Keimschlases und des Erwachens aus demselben, wobei die unbefruchtete Spore der Moose und Farne, die besruchtete der Characeen und mancher Algen und der schon entwickelte Keimling der Phanerogamen zusammenkommen.

vom Pollenkorn der Phanerogamen zu der einen Vorkeim mit Antheridien bildenden Spore anderer Gefäscryptogamen (Equiseten (1)) deutlich. Die Archegonien können nicht Ovula sein, da sie der Entwicklung einer Spore ihr Dasein verdanken, die dem im Ovulum selbst erzeugten Embryonsack entspricht. Die Gymnospermen liefern dafür den Beweis; sie besitzen unzweifelhafte Ovula und Archegonien (corpuscula) zugleich! Pollensäcke und Ovula sind die Bildungsstätten geschlechtlich differenzirter Keimzellen; Antheridien und Archgonien entstehen erst durch die Entwicklung geschlechtlich differenzirter oder indifferenter Keimzellen. Die beiden ersteren gehören dem Schluss des alten Entwicklungskreises an, die beiden letzteren dagegen bereits dem neuen Entwicklungskreis, dem Keimgebilde (Vorkeim), durch welches dieser bei den Phanerogamen und höheren Cryptogamen eingeleitet wird, welches bei den Moosen die größere (2) (vegetative) Hälfte der Entwicklung übernimmt und bei den meisten blattlosen Cryptogamen (Thallophyten), denen der Fortschritt zu einer zweiten, vollkommneren Generation fehlt, allein vorhanden ist.

Ich lasse noch eine letzte Betrachtung folgen, welche der Ausdehnung des Begriffes der Blüthe auf die Fructificationsapparate der Cryptogamen günstiger zu sein scheint. Es ist nachgewiesen worden, daß die Gewächse, mit Ausnahme derer der untersten Stufe, ihren Lebenscyclus in 2 Generationen durchlaufen. In beiden Generationen kommen behuß des Übergangs zur nächstfolgenden besondere keimbildende Organe, in beiden geschlechtliche Differenzirung vor. Je nach der Entwicklung und Bedeutung, welche den betreffenden Generationen in den verschiedenen Abtheilungen des Pflanzenreichs überhaupt zukommt, werden bald die Fortpflanzungsorgane der einen, bald die der anderen die vorzugsweise oder auch allein ausgebildeten sein; bei den Gewächsen der niedersten Stufe nur die der ersten Generation, in einer mittleren Region des Gewächsreiches mehr oder minder vollständig die beider Generationen, auf der höheren Stufe endlich nur die der zweiten Generation. Wenn daher, wie in der vorausgehenden Betrachtung gezeigt

⁽¹⁾ Als ein merkwürdiger Beleg für die Analogie der Sporen und Pollenkörner mag hier gelegenheitlich die nach den Beobachtungen von Milde und Lasch constante Verkümmerung der Sporen bei dem Bastard von Equisetum timosum und arvense (E. litorale Kühlew., riparium Lasch) angeführt werden. (Act. nat. cur. XXVI. 2, 1858, p. 451, 453).

⁽²⁾ Etwa mit Ausnahme von Buxbaumia.

wurde, feststeht, dass die Fortpflanzungsorgane der Cryptogamen (Antheridien einerseits, Archegonien und analoge Gebilde anderseits) im Ganzen des Entwicklungsganges der Pflanze nicht diesselbe Stelle einnehmen, wie diejenigen der Phanerogamen (Staubblätter und Fruchtblätter), so wird man doch behaupten können, dass sie innerhalb des einzelnen Abschnitts (der einzelnen Generation) eine entsprechende Stellung und Bedeutung haben, die durch den gemeinsamen Ausdruck Blüthe bezeichnet werden kann. Die Blüthenbildung tritt nach dieser Auffassung zweimal im Lause der ganzen Entwicklung der Pflanze und des Pflanzenreichs auf, gleichsam in erster und zweiter Potenz, und zwar so, dass zwischen beiden eine Art Wanderung oder richtiger ein Ablösungsverhältnis stattsindet, indem die Blüthe der ersten Generation, welche den niederen Gewächsen allein zukommt, in dem Maase an Bedeutung verliert, in welchem die Blüthe der zweiten Generation austritt, bis sie dieser, als der allein übrig bleibenden, endlich gänzlich weicht (1).

⁽¹⁾ Die verschiedenen Stufen dieses Ablösungsverhältnisses lassen sich durch folgende Beispiele vergegenwärtigen: 1) Die Fucaceen stellen blos die erste Generation dar, als Thallus mit männlichen und weiblichen Fortpflauzungsorganen, Antheridien und Sporangien (Oogonien). 2) Coleochaete ebenso, aber es ist ein Ansatz zur 2ten Generation vorhanden, der keine besonderen Fortpflanzungsorgane zeigt, sondern im Ganzen eine Art Sporenbehälter darstellt. 3) Die Moose schreiten in der ersten Generation von der anfänglichen Thallusform zur Stengel- und Blattbildung fort; doppelte Fortpflanzungsorgane der 1ten Generation und Entwicklung der 2ten zum bloßen Sporenbehälter wie bei Coleochaete. 4) Farne und Equiseten: die 1te Gen. zum thallusartigen Vorkeim herabgesetzt, aber mit noch entwickelten doppelten Fortpflanzungsorganen, Antheridien und Archegonien; 2te Gen. blattbildender Stock mit zwar gesonderten, aber noch nicht geschlechtlich differenzirten Fortpflanzungsorganen (Sporangien), bald an den vegetativen, bald an besonderen Fructificationsblättern. 5) Rhizocarpeen und Selaginelleen. Die 1te Gen. nur auf weiblicher Seite zum Vorkeim mit Archegonien entwickelt, auf männlicher ohne abgesondertes Fortpflanzungsorgan, im Ganzen ein Antheridium vorstellend; 2te Gen. wie bei 4, aber mit Sonderung der Geschlechter (Macrosporangien und Microsporangien). 6) Die Gymnospermen haben, wie die vorigen, nur auf weiblicher Seite einen Vorkeim mit Archegonien, auf männlicher Seite fehlt aber die Fortentwicklung des Pollenkorns zum Antheridium; die 2te Generation hat ausgebildete männliche und weibliche Fortpflanzungsorgane, Staubblätter mit Pollenbehältern und (offene) Fruchtblätter mit Eichen. 7) Angiospermische Phanerogamen. Auch die Archegonien sind verschwunden, die erste Generation besteht von weiblicher und männlicher Seite bloß aus einer Zelle (Embryonsack, Pollenkorn); die Fortpflanzungsorgane der 2ten Generation wie bei 6, aber mit vollkommnerer Ausbildung der Fruchtblätter.

Aber auch diese Auffassung geht in der Vergleichung zu weit, indem sie nicht beachtet, dass die der Fortpflanzung dienenden Apparate der ersten und zweiten Generation, wo sie beide auftreten, nicht sowohl in einem wiederholenden, als vielmehr in einem ergänzenden Verhältniss stehen. Ungeachtet in beiden Generationen Trennung der Geschlechter auftreten kann, gehört doch die Verbindung der Geschlechter, die Befruchtung, immer nur der ersten Generation an, so nämlich, dass die von der zweiten Generation erzeugten, in Hinsicht auf den ganzen Entwicklungskreis primären Keimzellen (Keimsäcke, Sporen) niemals selbst befruchtet werden, sondern immer nur ihre directen oder indirecten Tochterzellen d. i. die von einer mehr oder minder entwickelten ersten Generation erzeugten secundären Keimzellen (Keimbläschen, Corpuscula und Centralzellen der Archegonien). Ebenso befruchten die von der zweiten Generation erzeugten männlichen Keimzellen, wo solche vorhanden sind (männliche Sporen der Equiseten, Microsporen der Rhizocarpeen und Selaginelleen und in gewissem Sinne auch die Pollenkörner der Phanerogamen) nicht direct, d. h. verbinden sich nicht selbst mit den zu befruchtenden Zellen, sondern erzeugen nach mehr oder minder ausgedehnter Zwischenbildung (Equisetum - Rhizoc., Selagin.) die Spermatozoen (secundären männlichen Keimzellen), welche zur Vereinigung mit den secundären weiblichen Keimzellen bestimmt sind. Die Pollenkörner der Phanerogamen weichen von diesem Verhalten zwar in sofern ab, als ihnen, soweit wir bis jetzt wissen, die Spermatozoenbildung abgeht, stimmen dagegen darin überein, dass ihnen gleichfalls eine und zwar oft ausgedehnte (1) Entwicklung (die Bildung des Pollenschlauchs) zukommt, welche an die Vorkeimbildung erinnert. An die Stelle eindringender Spermatozoen tritt alsdann freilich nur eine diosmotische Mittheilung. Es zeigt sich hierin eine der Pflanze ganz eigenthümliche, der bei den Thieren vorkommenden entgegengesetzte Art des Generationswechsels (2), denn bei den Thieren ist stets, wenn ein Cyclus untergeordneter Generationen eintritt, das befruchtete

⁽¹⁾ Die Pollenschläuche erreichen oft eine sehr bedeutende Länge (z. B. bei langgriffeligen Solanaceen und Convolvulaceen), verzweigen sich nicht selten (z. B. bei Fagus nach Schacht, Anat. u. Physiol. II, p. 370, Taf. VIII, Fig. 42) und zeigen zuweilen Zellbildung in ihrer Spitze (Coniferae z. B. Taxus nach Hofmeister in Pringsheim's Jahrb. I, p. 173).

⁽²⁾ Jede der beiden Generationen kann wieder ihren untergeordneten Generationswechsel haben durch Theilung, Sproßbildung u. s. w.

Ei die Anfangszelle der ganzen Reihe, während bei der Pflanze die befruchtete Zelle den Übergang von der ersten zur zweiten Generation des Cyclus bildet. Nur die Pflanzen der niedersten Stufe, deren Lebenscyclus nicht auf diese Weise getheilt ist, stimmen mit den Thieren darin überein, dass die Zelle, welche befruchtet wird, zugleich die Anfangszelle ihrer Entwicklung ist (1).

Es ergiebt sich hieraus eine verschiedene Bedeutung der zur Fortpflanzung dienenden Theile der ersten und zweiten Generation. Im Widerspruch mit der gewöhnlichen Vorstellung zeigt es sich, daß gerade die eigentlichen Blüthen und die ihnen angehörigen primären Keimbildungen, nicht direct der Befruchtung dienen, welche vielmehr erst durch die Entwicklung dieser Keimgebilde und vermittelst secundärer Keimzellen (wenigstens auf weiblicher Seite) herbeigeführt wird. Diese letzteren, direct zur Befruchtung bestimmten, Keimzellen sind es, welche auf den mittleren und niederen Stufen des Gewächsreichs durch besondere Organe erzeugt werden, welche in ihrer Bedeutung von den wahren Blüthen ebenso verschieden sind, wie die secundären Keimzellen selbst von den primären. Zieht man dazu noch die durchgreifende morphologische Verschiedenheit in Betracht, welche die Fortpflanzungsorgane der zweiten Generation, die Blüthen, die stets durch die Metamorphose des Blatts dargestellt werden, von denjenigen der ersten Generation, bei welchen die Blattbildung niemals einen Antheil hat (2), scharf trennt, so sind diess wohl Gründe genug den bestimmteren Begriff der Blüthe, wie ich ihn anfangs aufgestellt habe, festzuhalten und nicht durch Anwendung auf die Fortpflanzungsapparate der Cryptogamen zu verwischen. Will man aber dennoch den Ausdruck Blüthe bei den Cryptogamen nicht fallen lassen, so möge man sich bewufst bleiben, daß man unter Blüthe zweierlei versteht, und nicht, um mich eines oben gebrauchten Ausdrucks noch einmal zu bedienen, die Blüthen erster Potenz der niederen Gewächse mit den Blüthen zweiter Potenz der höheren als gleichbedeutend in Parallele stellen. Dies nicht

⁽¹⁾ Diess darf nicht befremden, denn es ist eine auch von anderer Seite her bestätigte Thatsache, dass die niedersten Pflanzen mit den niedersten Thieren die größte Übereinstimmung zeigen, während die höheren Stusen des Pflanzenreichs von der Thierähnlichkeit immer entschiedener sich entsernen.

⁽²⁾ Es gilt diess selbst von den Moosen, denen doch die Blattbildung im übrigen nicht abgeht.

beachtet zu haben ist der Fehler der Radlkofer'schen Schematisirung und die Folge davon sind Zusammenstellungen, welche ich gegenüber dem gesetzmäßigen Stufenbau der Natur, wie er an der Pflanze, wie im Ganzen des Pflanzenreichs, erscheint, mein geehrter Gegner verzeihe mir diesen Ausdruck, nur als monströs bezeichnen kann, wie z.B. die Betrachtung der Mooskapsel als erster Ammengeneration, die Zusammenstellung dieser und des Protonema der Moose (man erinnere sich an die Ähnlichkeit desselben mit dem Prothallium der Farne bei Sphagnum!) mit dem Embryon der Phanerogamen, wogegen das Prothallium der Farne nun einmal und immer und unabänderlich der Blüthe der Phanerogamen entsprechen (Befruchtungspr. S. 92) und die Spore der Farne als eine sich ablösende Urzelle einer Blüthenknospe gedacht werden soll!

Die letzten Betrachtungen haben mich wiederholt auf die Frage nach dem Anfang des pflanzlichen Lebenskreises zurückgeführt, deren Beantwortung für die Auffassung der hier besprochenen Verhältnisse von entscheidendem Einflufs ist. Da ich nicht erwarten kann, den wissenschaftlichen Streit über diesen Gegenstand durch meine Darstellungsversuche beendigt zu sehen, so mögen noch einige Fragen aufgestellt werden, die bei Fortführung desselben in Erwägung gezogen zu werden verdienen, wenn auch zu einer entscheidenden Beantwortung der gegenwärtige Stand der Wissenschaft als unzureichend erscheinen sollte.

- 1. Kann man die Moose nach den sogenannten Blüthen, ohne Berücksichtigung der Kapsel, naturgemäß eintheilen und ebenso die Gattungen derselben characterisiren? Wenn die Kapsel eine bloße Amme ist, so gehört sie nicht der Fructification an und hat nach dem Linneschen Grundsatze "dispositio vegetabilium primaria a sola fructificatione desumenda est" (¹), für obigen Zweck nur untergeordneten Werth.
- 2. Kann man ebenso die Gruppen und Gattungen der Farne nach den Verschiedenheiten des Vorkeims mit seinen Antheridien und Archegonien bestimmen? Ist der Vorkeim die Blüthe, die Spore die Blüthenknospe, so gehört die vorausgehende Sporangienbildung dem vegetativen

⁽¹⁾ Wenn diese Regel auch zu ausschliefslich ist, so hat sie doch ihre relative Berechtigung in der anerkannten Thatsache, daß die Natur der Gewächse sich am vollkommensten in den letzten Stufen ihrer Entwicklung, der Blüthen- und Fruchtbildung, ausspricht.

Kreise an und ist für die systematische Characteristik, ebenso wie die Kapsel der Moose, von untergeordnetem Werth.

- 3. Kann man sich vorstellen, daß die Erzeugung der Moose, bei ihrer ersten Entstehung, mit der Bildung der Mooskapsel begonnen habe? Wenn angenommen werden darf, daß kein Wesen in vollendeter Organisation in die Reihe der übrigen eintritt, daß vielmehr auch beim Fortschritt zum Neuen und Höheren in der Natur das Gesetz der Entwicklung Geltung hat, so müßte es sich bei den Moosen, unter der Voraussetzung, daß der individuelle Entwicklungskreis mit der Archegoniumcentralzelle beginnt, allerdings so verhalten.
- 4. Kann man annehmen, dass die erste Farne ohne vorausgehenden Vorkeim entstanden sind, d.i. dass sie den Vorkeim nicht am Ansang ihrer ersten Entstehungsgeschichte, sondern erst am Ende derselben hervorbrachten?
- 5. Ist der Vorkeim (Protonema und Prothallium) der Moose und Farne als Wiederholung einer niederen Stufe der Pflanzenbildung (der Algen) innerhalb des Entwicklungskreises einer höheren Stufe zu betrachten? Ist es, wenn dies der Fall ist, wahrscheinlich, daß diese Wiederholung den Schluß (Farne) oder die Mitte (Moose) des individuellen Entwicklungskreises bildet?
- 6. Kann man, wenn man überhaupt einen organischen Zusammenhang in der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenformen anzunehmen berechtigt sein sollte, sich vorstellen, daß der Typus der Moose sowohl, als der der Farne aus der Algenform hervorgegangen sei, oder sollte umgekehrt die Algenform den Moosen und Farnen den Ursprung verdanken?

...... COE 30 Den.....

258 BRAUN

Nachtrag.

In der S. 142-166 gegebenen Zusammenstellung der beobachteten Fälle ausgebildeter Polyembryonie sind mir einige ältere Angaben entgangen, welche ich hier nachträglich beifüge:

7½. Picea excelsa Link (Pinns Picea Duroi). In einer Mittheilung über die Polyembryonie der Coniferen (Bericht über die Verhandlung. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1839, S. 92) berichtet Horkel, daß R. Brown nach einer mündlichen Mittheilung einmal 2 Keimlinge bei dieser Art gefunden habe, beide in gewöhnlicher Lage.

8½. Thuja orientalis L. Der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur legte Göppert im Jahr 1840 einen an dieser Art beobachteten Fall von Polyembryonie im Stadium des Keimens vor. Zwei Keimlinge von etwas ungleicher Größe drangen mit ihren Würzelchen aus der gemeinschaftlichen Höhle des Eiweißkörpers hervor (Linnaea 1841, Literaturber. S. 58).

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Caelebogyne ilicifolia.

Fig. 1-8. Reife Samen und zwar F. 1 von der Seite der Raphe, welche dem Samenträger zugewendet ist; F. 2 von der entgegengesetzten, abgewendeten Seite; F. 3 von neben; F. 4 von oben, die Micropylar-Gegend zeigend; F. 5 von unten, die Chalaza zeigend; F. 6 im Längsschnitt, die harte Samenhaut, das Endosperm und den Keimling zeigend; F. 7 im Querschnitt, die Cotyledonen in schiefer Lage; F. 8 ebenso, der Keimling weniger entwickelt, die Cotyledonen in querer Lage (zur Raphe incumbent), die weiche Innenhaut des Samens sichtbar. Vergrößerung 5fach. (Vergl. S. 123).

Fig. 9-14. Ein Samen im Beginn der Keimung und zwar F. 9 von der Seite der Raphe (Bauchseite); F. 10 von der Rückenseite; F. 11 von der Nebenseite; F. 12 desgleichen nach Wegnahme der Samenschale, das entblößte Keimlager (Endosperm) mit der Chalaza zeigend; F. 13 das Keimlager von unten, in der Mitte die Chalaza; F. 14 im Längsschnitt, den bloßgelegten Keimling zeigend, dessen vorderes Keimblatt entfernt ist. Vergrößserung 5fach. (S. 124).

Fig. 15. Ein in der Keimung weiter fortgeschrittener Samen in natürlicher Größe. (S. 125).

Fig. 16. Ein Keimpslänzchen mit ausgebreiteten Cotyledonen in nat. Gr. (S. 125).

Fig. 17. Einer der Cotyledonen vergrößert; an seiner Basis ist das haarige Knöspchen sichtbar. (S. 127).

Fig. 18. Eine 5 Monate alte Keimpflanze in nat. Gr. (S. 125).

Tafel II.

Caelebogyne ilicifolia.

Fig. 1-8. Keimender Same mit 2 bis zu den Cotyledonen verwachsenen Keimlingen (S. 128, No. 4), bei F. 1 und 2 in verschiedener Lage dargestellt; in beiden Figuren ist die Verwachsungslinie der beiden hypocotylen Stengelchen sichtbar. F. 3. Obertheil nach Entfernung der Samenschale; F. 4 desgleichen nach Entfernung des Endosperms, die 2 Paare von Cotyledonen zeigend; F. 5 von der andern Seite, nur einen (den größten) Cotyledon zeigend; F. 6 wie F. 4, aber der vordere Cotyledon entfernt, zu welchem der umgeschlagene als zweiter gehört. Das zwischen beiden befindliche Knöspehen ist sichtbar. F. 7 wie F. 5, aber der vordere Cotyledon entfernt. Das zweite Knöspehen ist sichtbar. F. 8. Knospenlage der 4 Cotyledonen. Vergrößerung $\frac{2}{1}$.

Fig. 9. Zwei entwickelte Keimlinge von ungleicher Größe aus einem Samen, nur in der Grenzregion von Stengelchen und Würzelchen etwas verwachsen. Natürl. Größe. (S. 128, No. 1).

Fig. 10. Ebenso, aber die Wurzelenden vollkommen verschmolzen, die Stengelchen nicht bis zu den Cotyledonen verwachsen und durch ungleiches Wachsthum auseinander-

reifsend. Etwas vergrößert. (S. 126, No. 3).

Fig. 11-12. Ebenso, aber die Cotyledonen noch nicht ganz entfaltet, an der umgebogenen Spitze von dem verdünnten Endosperm noch mützenartig überzogen. Verwachsung der Stengelchen wie in der vorigen Figur, dagegen die Würzelchen getrennt (S. 128, No. 2). Der an dem Stengelchen des kleineren Keinlings lose anhängende (durch natürliche Zerreifsung fast abgelöste) fünfte Cotyledon ist vielleicht als Rudiment eines 3ten Keimlings zu betrachten. F. 12 zeigt die Lage der Cotyledonen und Knöspehen im Grundrifs.

Fig. 13. Grundrifs einer Gipfelblüthe; die Stellung der Drüsen am Kelch und dem

letzten vorausgehenden Hochblatt zeigend.

Fig. 14. Grundrifs einer Seitenblüthe mit 5blättrigem Kelch und 2 Vorblättern, die Stellung der Blüthe zur Achse zeigend. (S. 122).

Fig. 15. Desgleichen von einer Blüthe mit 4blättrigem Kelch.

Fig. 16. Ovulum im Längsschnitt.

Fig. 17. Obertheil einer Drüse, senkrecht durchschnitten, das Gewebe der absondernden Scheibe zeigend. (S. 117).

Tafel III.

Fig. 1-4. Hura crepitans. F. 1. Keimender Same, die vierzeilige Anordnung der Nebenwürzelchen zeigend. F. 2. Oberstück desselben nach Wegnahme der Samenschale, am Grunde des Endosperms einen Rest der innern Samenhaut und die Chalaza zeigend. F. 3. Die Hälfte der zweiklappig aufspringenden Samenschale von der Innenseite. F. 4. Querschnitt durch das Endosperm, die Cotyledonen zeigend. Nat. Gr. (S. 124, 126).

Fig. 5-8. Manihot Aipi Pohl. F. 5. Samen von der Bauchseite, die Raphe und den Caruncularhof zeigend. Die Caruncula selbst ist nicht mehr vorhanden. Am untern Ende der Raphe ist ein Theil der Aufspringlinie sichtbar. F. 6. Samen von der Nebenseite; F. 7, von oben. In beiden Figuren ist die Aufspringlinie deutlich. F. 8. Keimender

Samen nach Entfernung der Samenschale. Vergrößerung 2. (S. 124).

Fig. 9-16. Ricinus communis. F. 9. Samen von oben. Die Caruncula zeigt einen von scharfen Rändern begrenzten Vorhof, in dessen oberem Winkel die Micropyle liegt und an dessen unteren Rand sich eine flachere Vertiefung anschließt. Auf der Unterseite zeigt sich neben der Caruncula der Nabel und der Anfang der Raphe. F. 10. Ansicht nach Wegnahme der Caruncula, den Caruncularhof, die ihn theilende Längskante, so wie die ihn auf der Rückenseite begrenzende Querkante zeigend. F. 11. Keimender Same nach Wegnahme der Samenschale. Vergrößerung $\frac{2}{1}$. (S. 124). F. 12-16. Querschnitte durch den Keimling, Zahl und Anordnung der Gefäßbündel zeigend und zwar 12. durch die Stiele der Cotyledonen, 13. durch das Stengelchen unterhalb der Cotyledonen, 14. ebenso aber tiefer, 15. durch die Region, in welcher die Seitenwürzelchen entspringen, 16. durch den unteren Theil der Wurzel. (S. 126).

Fig. 17. Geschälter keimender Samen von Euphorbia platyphyllos mit zwei aus dem Endosperm hervorkommenden Keimlingen, aus Röper's enumeratio Euphorb. (tab. I, fig. 67) entnommen. Nach der Beschreibung, welche Röper p. 17 von diesem Falle giebt, ist es wahrscheinlich, das beide Keimlinge nicht ganz frei, sondern an der Übergangsstelle zur Wurzel etwas verwachsen waren, was ich hier nachträglich bemerke. (S. 156).

Fig. 18-19. Zwei verwachsene Samen von Cucurbita Pepo, nur einen Keimling enthaltend, wie der Querschnitt zeigt. (S. 141).

Tafel IV.

Fig. 1-12. Zwillings - und Drillings - Keimlinge in und aus Samen von Euonymus latifolius. Vergrößerung 1/4. F. 1. Zwei Keimlinge von sehr ungleicher Größe, der eine, sehr kleine, umfasst mit den Cotyledonen das Wurzelende des großen. F. 2. Ebenso, aber der kleine seitlich am großen anliegend. F. 3. Fall mit 2 Keimlingen, von denen der kleinere etwa die halbe Länge des großen besitzt und diesem seitlich anliegt. Die Lage der Cotyledonen gegen die Raphe, wie der Querschnitt des Samens (a) zeigt, accumbent. F. 4. Ebenso, aber die Lage der Cotyledonen incumbent. F. 5. Ebenso, nur sind die beiden Keimlinge fast von gleicher Größe, die Lage der Cotyledenen zur Raphe schief. F. 6 zeigt im Querschnitt einen Fall mit 2 ungleichen, schief accumbenten Keimlingen, wobei die Cotyledonen des kleineren über den Rand der Cotyledonen des größeren herübergebogen sind. F. 7. Zwei Keimlinge, von denen der kleinere mit seinen Cotyledonen den großen umfaßt, wie die Ansicht von beiden Seiten (b und c) und der Querschnitt (a) zeigt. Lage zur Raphe incumbent. F. 8. Durchschnitt eines ähnlichen Falles, aber die Lage accumbent und der kleine Keimling auf eine Seite geschoben, der eine Cotyledon desselben am Rande eingefaltet. F. 9. Fall mit 2 fast gleich großen Keimlingen, deren incumbente Cotyledonen gegenseitig in einander greifen. F. 10. Größenverhältniß der Keimlinge, wie im vorigen Fall, aber die Lage accumbent und die Cotyledonen des größeren Keimlings die des kleineren zwischen sich einschließend. F. 11. Drei Keimlinge in incumbenter Lage, von der einen und andern Seite und im Querschnitt dargestellt. Die Stengelchen der 2 größeren Keimlinge hängen etwas zusammen, die Cotyledonen derselben greisen ineinander. F. 12. Ein anderer Fall mit 3 Keimlingen, einem großen, dessen einer Cotyledon eine Einfaltung zeigt, und 2 kleinere, von denen der eine ganz zwischen den Cotyledonen des großen verborgen ist (bei c durch Punkte angedeutet), der andere mit dem einen Cotyledon außen übergreift, mit dem anderen zwischen die Cotyledonen des großen Keimlings eingreift. (S. 156-159).

Fig. 13-14. Zwei Fälle von Zwillingsbildung bei Amygdatus communis. Bei F. 13 liegt der kleinere Keimling zwischen den ungleichen Cotyledonen des größeren, nach oben zwischen beiden hervorragend. Bei b ist der vordere kleinere Cotyledon des größen Keimlings abgebrochen und dadurch der kleine Keimling, dessen Cotyledonen gleichfalls ungleich groß sind, bloß gelegt. In dem F. 14 von 2 Seiten dargestellten Fall liegen die Keimlinge bloß seitlich aneinander und ist der untere der kleinere, der mit sehr ungleichen Cotyledonen versehen ist, einem äußeren größeren und einem inneren (anliegenden) sehr kleinen. Vergrößerung $\frac{a}{1}$. (S. 165).

Fig. 15-18. Keimlinge von Celosia cristata var. monstrosa. F. 15. Ein einfaches Keimpflänzchen, die Samenschalen noch auf der Spitze der Cotyledonen tragend. F. 16. Zwei fast gleich große, nicht verwachsene Keimpflänzchen aus demselben Samen hervorgegangen. F. 17. Zwei bis zu den Cotyledonen verwachsene, wobei ausnahmsweise die Samenschalen das untere Ende umschließen, indem das (gemeinsame) Würzelchen nicht durchzudringen vermochte. (S. 155).

Tafel V.

Fig. 1-4. Keimende Zwillinge (F. 1, 2) und Drillinge (F. 3, 4) von Euonymus latifolius. Bei F. 4 ist die Samenschale entfernt. Vergrößerung $\frac{2}{1}$. (S. 159).

Fig. 5-8. Samen von Ardisia Japonica Blume, theils der Länge nach durchschnitten (F. 5-7), 2-3 Keimlinge in verschiedener Lage zeigend, theils von außen (F. 8),

die Ansatzpünktchen der Keimlinge zeigend. Vergrößerung 4. (S. 151).

Fig. 9-17. Ardisia polytoca A. Br. et Bouché. F. 9. Stein (endocarpium) von der Seite; F. 10 im Längsschnitt, den unten ausgehöhlten Samen, die in der Höhlung befindliche Placenta, im Endosperm einen Keimling zeigend. F. 11. Samen von der Seite, die Ansatzpunkte zweier Keimlinge zeigend; F. 12. derselbe von unten, einen Kreis verkümmerter Ovula zeigend. F. 13. Ein von oben gesehener Samen, welcher 7 Keimlinge durchscheinen läßt. Von 4 Keimlingen sind die Ansatzpunkte sichtbar, von 3 derselben liegen sie unterhalb des sichtbaren Randes. F. 14 zeigt die relative Lage der 7 Keimlinge desselben Samens in einer Ebene dargestellt, wobei der 2te Kreis die Grenze des von oben sichtbaren Theils der Obersläche darstellt. F. 15. Zwei Samen aus einer Frucht von der Seite gesehen; F. 16. dieselben von oben gesehen. F. 17 zeigt die Lage der Keimlinge im Innern dieser beiden Samen. Vergrößerung \(\frac{4}{1} \). (S. 152).

Fig. 18-21. Zwillingskeimlinge von Opuntia tortispina nach Engelm. et Bigel. Report of the Bot. of Whipple's Exped. Tab. XXIII, F. 4. Der kleine Keimling in eine Vertiefung des größeren eingepreßt (F. 18, 19); beide auseinander genommen (F. 20, 21).

Vergl. S. 155.

Tafel VI.

Fig. 1-4. Keimende Samen von *Hymenocallis Mexicana* Herb, in natürl. Größe. Die Keimlinge durchbohren die fleischige Masse der Samen an sehr verschiedenen Stellen. F. 4 zeigt die verkrümmte Lage der Cotyledonen der 3 Keimlinge im Innern des unter F. 3 dargestellten Samens. (S. 146).

Fig. 5-6. Same von Hymenocallis repanda Otto et Dietr. in natürl. Größe. F. 5 zeigt das Hervorbrechen zweier Keimlinge, von denen der eine abgerissen ist; F. 6 die verschlungene Lage der Cotyledonarenden derselben im Innern des Samens. (S. 147).

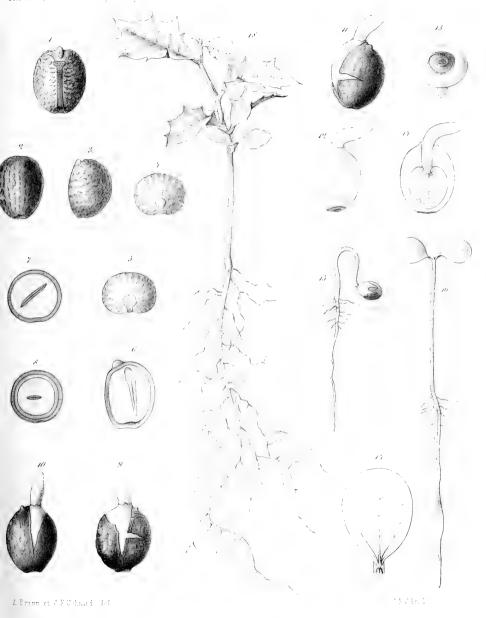
Fig. 7. Ovulum von Hymenocallis insignis Kunth im Längsdurchschnitt. (S. 172).

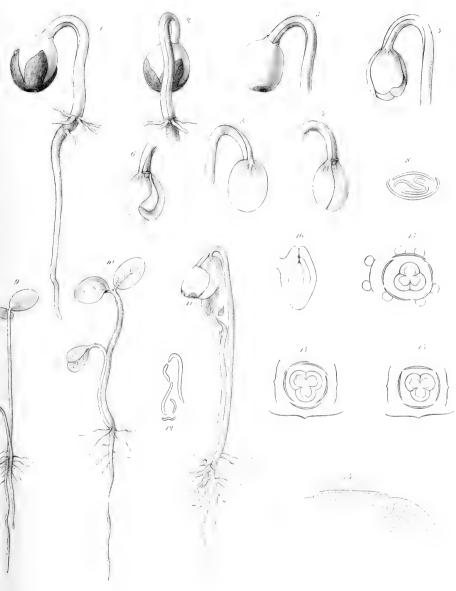
Fig. 8. Desgleichen von Hymenocallis Caribaea Herb.

Fig. 9. Desgleichen von Amaryllis Belladonna L. (S. 173).

- Fig. 10. 11. Bis zu den Cotyledonen verwachsene Zwillingskeimlinge von Cassia eremophila (F. Müller?) = C. platypoda R. Br.? nebst Grundrifs (F. 11). Vergrößerung $\frac{2}{1}$. (S. 166).
- Fig. 12. Der Samenträger und die 4 Ovula eines Faches des Fruchtknotens von Crinum erubescens Ait. (S. 174).
- Fig. 13. Fruchtblatt aus einer chlorotischen Blüthe von Adonis autumnalis, die Ränder nach oben auseinander weichend, im unteren Theile ein verändertes Ovolum mit einseitig ausgebreitetem, dreilappigem Integument.
 - Fig. 14. Ein anderes Ovulum derselben Art. (S. 193).
- Fig. 15. Verändertes Ovulum aus einer chlorotischen Blüthe von Nigella Damascena, (S. 193).

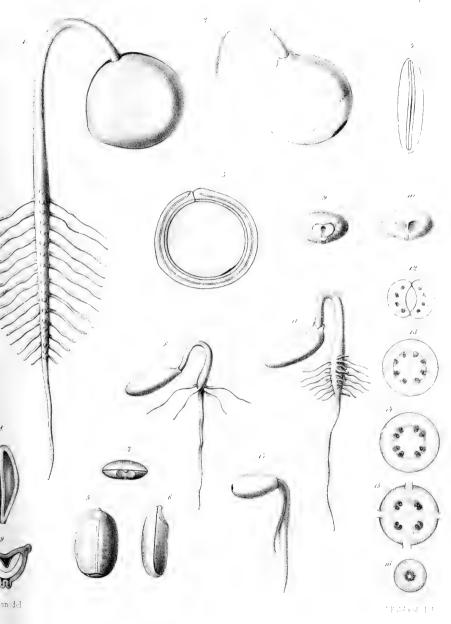


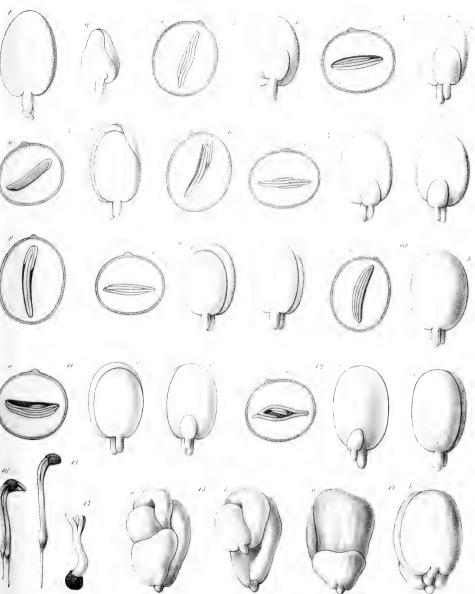




A. Braun del.

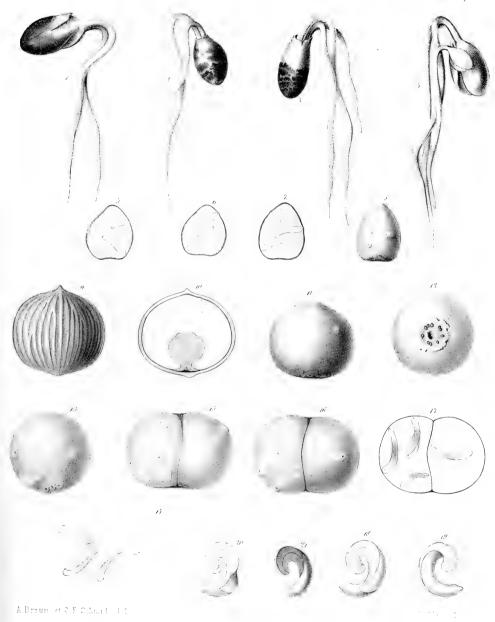
·			



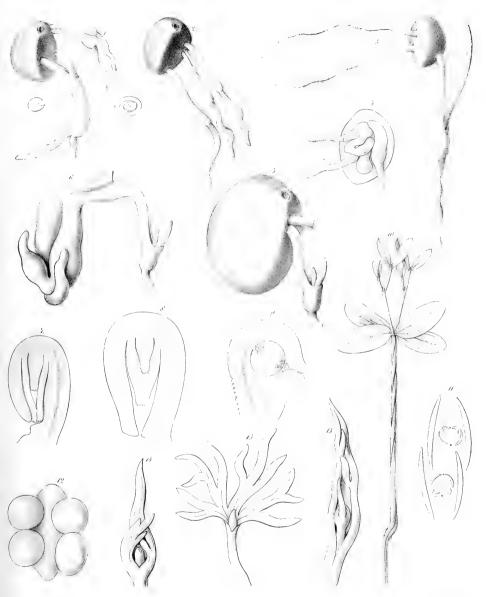


A. Braun del









A Brenn. [8] 17 J4 cab 193

	•	
	•	

Mathematische

Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

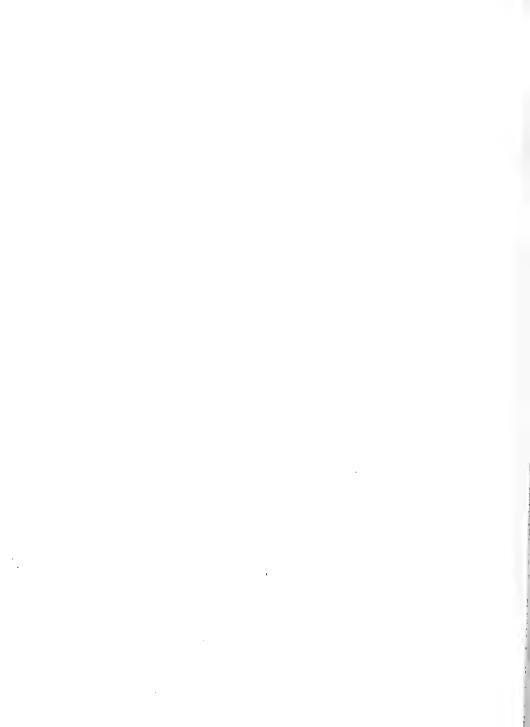
Aus dem Jahre 1859.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

1860.

In Commission in F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.



Inhalt.

HAGEN über Fluth und Ebbe in der Ostsee	Seite	1
KUMMER über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nicht-		
resten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist	-	19
ENCKE über den Cometen von Pons. (Achte Abhandlung)	- 1	61

$\ddot{\mathbf{U}}\mathbf{ber}$

Fluth und Ebbe in der Ostsee.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 11. November 1858 und am 21. Juli 1859.]

Im Jahre 1857 legte ich der Akademie eine Untersuchung vor, in welcher ich nachwies, dass die täglichen Wasserstands-Beobachtungen, die während der letzten 11 Jahre in den Preußischen Seehäsen angestellt waren, eine schwache Fluth und Ebbe in der Ostsee, und zwar bis zur Russischen Grenze hin, nicht verkennen lassen. Ich erwähnte zugleich, dass vor Kurzem sowol für diese täglichen Beobachtungen besondere Sorgsalt empsohlen, als auch die Anweisung ertheilt sei, außer denselben bei ruhiger Witterung noch stündliche Beobachtungen zu machen.

Die Resultate dieser neueren Messungen schließen sich im Allgemeinen den früher gefundenen an, sie sind jedoch großentheils viel sicherer und vollständiger als jene und lassen daher die ganze Erscheinung mit den Eigenthümlichkeiten, die sie in der Ostsee annimmt, deutlich erkennen.

Was die täglichen Beobachtungen betrifft, so mußte der größte Theil derselben wieder unberücksichtigt bleiben, weil in den meisten Perioden die veränderte Richtung und Stärke des Windes einen so bedeutenden Wasserwechsel veranlaßt, daß die geringe Niveau-Differenz der Fluth und Ebbe dagegen vollständig verschwindet. Um jedoch die Anzahl der Perioden in dem kurzen Zeitraume von nur zwei Jahren (1857 und 1858) nicht gar zu geringe werden zu lassen, so legte ich der Rechnung alle Beobachtungsreihen zum Grunde, in welchen der Unterschied zwischen dem Wasserstande am ersten und letzten Tage nicht größer, als 4 Zoll war, während ich früher diese zulässige Differenz auf 3 Zoll beschränkt hatte.

Math. Kl. 1859.

In der Zusammenstellung und der ganzen Berechnung habe ich genau dieselbe Methode befolgt, die ich früher angegeben (¹). Die Größe des Fluthwechsels oder den durchschnittlichen Höhen-Unterschied zwischen Hoch- und Niedrig-Wasser übergehe ich, indem derselbe überaus geringe ist, und meist noch unter 2 Linien bleibt. Für die Hafenzeiten sind die wahrscheinlichsten Werthe nach dieser Rechnung:

	Anzahl der		llafenzeit in			
Beobachtungs-Orte.	BeobReihen.	1	Localzeit.	Bei	rliner Zeit,	
Barhöft	11	6 U	hr 17 Min.	6 U	hr 18 Min.	
Wittower Posthaus	16	10	35	10	36	
Swinemünde	21	10	45	10	42	
Colbergermünde	24	1	48	1	39	
Rügenwaldermünde	22	9	46	9	34	
Stolpmünde	23	12	47	12	33	
Neufahrwasser	18	3	18	2	57	
Pillau	26	6	9	5	43	
Memel	22	5	51	5	20	

Diese Resultate sind ohne Zweifel wegen des kurzen Zeitraumes, den sie umfassen, viel weniger genau, als die aus den eilfjährigen Beobachtungen hergeleiteten: ich theile sie nur mit, um zu zeigen, daß auch die neueren täglichen Messungen ungefähr dasselbe Gesetz über das Fortschreiten der Fluthwelle ergeben, welches sich aus den früheren herausstellte.

Von viel größerer Bedeutung sind die stündlichen Beobachtungen, welche bei ruhiger Witterung und großentheils während einiger Tage ohne Unterbrechung angestellt sind. In Swinemünde und Memel sind sie nur bei stark bewegter See oder beim Froste unterbrochen, sonst setzen sie

$$x = nc - u = n\frac{\pi}{7} - u$$

^{(&#}x27;) Auf Seite 29 jener Abhandlung entspricht das Zeichen von u in den Ausdrücken für x und y nicht der daselbst angegebenen Bedeutung jener Größe. Nach Maaßgabe derselben ist

und $y = \cos nc$, $b \cos u + \sin nc$, $b \sin u$

hierdurch fallen auch die beiden negativen Zeichen in den Ausdrücken für b Sin u und b Cos u auf der folgenden Seite fort.

sich ganz regelmäßig Wochen und selbst Monate hindurch von Stunde zu Stunde fort. Daß sie mit Sorgfalt gemacht sind, zeigt die Übereinstimmung der Resultate, die sie ergeben. Ihre Ausführung wurde in sofern sehr erleichtert, als an den beiden benannten Orten, wie auch in einigen anderen Häfen, die Lootsen-Commandeure auffallende Theilnahme dafür zeigten, und mit lebhaftem Interesse die schwachen Spuren der Fluth und Ebbe in ihren Häfen verfolgten. Da außerdem die Lootsenwache Tag und Nacht hindurch besetzt ist, so konnten die stündlichen Notirungen des Wasserstandes an den in der Nähe befindlichen und bequem eingerichteten Pegeln mit Leichtigkeit und ohne Störung des Dienstes gemacht werden. Diese Beobachtungen sind aber auch in kleineren Häfen, und ohne, daß dazu irgend eine Aufforderung erlassen wäre, selbst auf isolirten Lootsen-Stationen vorgenommen. Sie mussten in solchen Fällen freilich auf kurze Zeit beschränkt werden, nichts desto weniger führten sie zum Theil doch auch hier zu Resultaten, die weit sieherer sind, als die aus den täglichen Beobachtungen hergeleiteten.

Auf solche Art ist ein so reiches Material gesammelt, dass die Bewegung der Fluthwelle und zwar unter den verschiedensten Umständen längs der ganzen Preußsischen Ostsee-Küste mit großer Sicherheit sich ermitteln liefs. Einzelne Pegel-Stationen, und namentlich diejenigen am nördlichen Fahrwasser von Stralsund, machen hierbei freilich eine Ausnahme. Diese Lücke ist indessen dadurch ersetzt, dass auf der nächsten Station, auf Jasmund, die am offenen Meere liegt, Messungen gemacht sind, die eine Anzahl vollständiger Beobachtungsreihen enthalten. Außerdem ist die Lootsen-Station Thiessow auf der südöstlichen Ecke von Mönchgut auf Rügen hinzugekommen, die besonders wichtig ist, weil sie einen stärkeren Fluthwechsel, als alle anderen Stationen zu erkennen giebt. Zur Zeit der Springfluthen setzt auch, nach den daselbst angestellten Beobachtungen bei ruhiger Witterung der Strom nach dem Greifswalder Bodden im Anfange der Fluthen und Ebben jedesmal um. Endlich sind auf den Lootsen-Stationen Neufähr und West-Dievenow, an der neuen Mündung der Weichsel und an der Mündung der Dievenow, zeitweise Beobachtungen gemacht, deren Anzahl freilich am ersten Orte nur sehr geringe ist.

Bei weiterer Fortsetzung dieser Beobachtungen würden die daraus hergeleiteten Resultate ohne Zweisel eine noch vollständigere Bestätigung gefunden haben, nichts desto weniger scheint die Sieherheit derselben mit Rücksicht auf die vielfachen und ganz zufälligen Störungen schon jetzt ihrer äußersten Grenze ziemlich nahe zu liegen. Es entstand daher die Frage, ob es sich rechtfertigt, diese stündlichen Beobachtungen, welche bereits die Erscheinung im Allgemeinen klar und unzweifelhaft darstellen, noch weiter fortsetzen zu lassen, und besonders durfte hierbei die Mühe ihrer Zusammenstellung und Berechnung nicht unbeachtet bleiben. Mit Rücksicht auf diese Umstände sind im Anfange des laufenden Jahres (1859) diese Beobachtungen eingestellt. Die eingegangenen Tabellen, woraus die nachstehenden Resultate berechnet sind, werden in der Registratur des Königl. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten auf bewahrt.

Um aus den stündlichen Beobachtungen die wahrscheinlichsten Werthe der Hafenzeit und des durchschnittlichen Fluthwechsels zu finden, ist wieder genau dieselbe Methode befolgt, die ich bereits früher entwickelt habe. Bei Zusammenstellung der einzelnen Fluthperioden sind jedoch nur solche Reihen benutzt, die ganz vollständig waren, oder die wenigstens zwölf Ablesungen enthielten, in denen also nicht mehr als eine einzige (entweder die erste oder die letzte) fehlte. Dagegen habe ich die zulässige Grenze des Unterschiedes zwischen der ersten und letzten Messung jeder Periode bis auf $4\frac{1}{2}$ Zoll herausgerückt, weil sonst eine bedeutende Anzahl sehr wichtiger und regelmäßig fortschreitender Beobachtungen ausgefallen wäre. Endlich habe ich noch theils in den einzelnen Beobachtungsreihen und theils in den durch Summation der Werthe mehrerer Reihen dargestellten Mittelwerthen eine neue Reduction vorgenommen, die nicht unterbleiben durfte.

Wenn man nämlich diejenigen Beobachtungs-Reihen ausschliefst, die große Aenderungen im Wasserstande ergeben, auch diejenigen von selbst fortfallen, wo wegen starken Seeganges die Messungen unterbrochen wurden, so ergiebt sich beim Summiren der Zahlen in den dreizehn Spalten gemeinhin, daß die letzten Summen bedeutend geringer sind, als die ersten, während sie doch die Ordinaten einer Curve darstellen, die beim Übergange aus dem Ende der Periode in den Anfang derselben keine Unterbrechung des Gesetzes zeigen darf. In manchen Fällen zeigt sich aber auch umgekehrt, daß die ersten Ordinaten viel kleiner, als die letzten sind. Die Ursache hiervon ist augenscheinlich ein vorherrschendes Steigen oder Fallen des Wassers, das von der Richtung uud Stärke des Windes herrührt und von der Fluth und Ebbe ganz unabhängig ist. Es ist klar, daß eine fehlerhafte Bestimmung der

Hafenzeit hierdurch veranlasst wird, wenn man den Einsluss dieser vorherrschenden Erhebungen oder Senkungen nicht beseitigt.

Man müsste eigentlich aus jeder einzelnen Beobachtungsreihe vier unbekannte Größen berechnen. Dieses sind, wenn die Wasserstände wieder, wie früher, an die Sinuslinie angeschlossen werden:

- 1) Der Winkel u, dessen Bogenlänge unter Einführung des bereits bezeichneten Radius die Anzahl von Stunden ausdrückt, um welche das Hochwasser früher eintritt, als der Mond culminirt.
- 2) Die Größe b oder der Abstand des obern und untern Scheitels der Curve von der Axe der Sinuslinie.
- 3) Die mittlere Höhe dieser Axe über derjenigen Horizontalen, auf welche die zum Grunde gelegten Wasserstände sich beziehen, und
- 4) Die Neigung dieser Axe gegen die so eben erwähnte Horizontale. Diese Neigung bezeichnet aber das von Fluth und Ebbe unabhängige Fallen oder Steigen des Wassers während einer Beobachtungs-Periode.

Die dritte Unbekannte, oder die Höhe der Axe in der Mitte der Curve, d. h. in der Stunde der Culmination des Mondes, ist nach der früher angegebenen Methode mit hinreichender Schärfe und ganz unabhängig von den übrigen Unbekannten leicht zu berechnen. Es bleiben also nur noch drei Größen zu bestimmen. Die Berechnung derselben wird aber durch Einführung der dritten Unbekannten außerordentlich erschwert. Die Vereinfachung der Ausdrücke beim Summiren der Kreisfunctionen verschwindet nämlich ganz, sobald man eine Neigung der Axe annimmt. Von der methodischen Lösung der Aufgabe musste demnach abgesehen werden, namentlich da über 1500 brauchbare Beobachtungsreihen zu berechnen waren.

Ich wählte daher ein anderes Verfahren, um zunächst diese Neigung der Axe annähernd zu bestimmen und ihren Einfluss zu beseitigen, worauf die beiden ersten Unbekannten wieder nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet wurden. Nachdem die Höhenlage der Axe der Sinuslinie ermittelt, und auf dieselbe die 13 Wasserstände reducirt waren, trug ich die letzteren als Ordinaten einer Curve graphisch auf, deren Abscissen die Zeiten sind. Alsdann drehte ich die Axe um ihren Durchschnittspunkt durch die mittlere Ordinate so weit, bis die sämmtlichen Punkte sich anscheinend am vortheilhaftesten zu einer auf dieser Axe beschriebenen Sinuslinie vereinigten. Die Neigung gegen den Horizont blieb in Folge der oben angegebenen Grenze

HAGEN

6

immer ziemlich geringe, und war aus der in großem Maaßstabe aufgetragenen Figur leicht zu entnehmen. Die betreffende Reduktion der Ordinaten bot hiernach keine Schwierigkeit.

Bei Bestimmung der Springfluthen von Swinemunde ist diese Reduction bei jeder einzelnen Beobachtung vorgenommen, weil ich den mittleren Werth des Fluthwechsels, der fast jedesmal schon eine merkliche Größe hat, möglichst genau darzustellen wünschte. In allen andern Fällen sind dagegen erst nach der Zusammenstellung der einzelnen Reihen die Summen der dreistehn Spalten in dieser Weise reducirt.

Beyor ich die Resultate dieser Rechnungen mittheile, muß ich noch erwähnen, daß bei Zusammenstellung derjenigen stündlichen Beobachtungen, die bei ruhiger Witterung und heiterer Luft, namentlich im Sommer gemacht waren, sehr häufig und zwar ganz unabhängig von Fluth und Ebbe sich noch ein anderer Wechsel des Wasserstandes in der Periode von 24 Stunden zu erkennen gab. Derselbe betrug oft 3 Zoll und in einzelnen Fällen sogar das Doppelte. Die regelmäßig umsetzenden Land- und Seewinde, veranlafst durch die ungleiche Abkühlung und Erwärmung des Landes und des Meeres, sind ohne Zweifel Veranlassung dieser Erscheinung, indem sie bald das Wasser vor sich aufstauen und es bald zurücktreiben, auch in abwechselnder Stärke wirksam sind. Beispielsweise stand am 1. Juli 1858 zwischen 7 und 9 Uhr Morgens bei frischem Südwestwinde das Wasser bei Memel auf 2 Fuss 1 Zoll am Pegel. Indem der Wind hierauf nachliefs und gegen Abend nach Osten umsetzte, so fiel das Wasser bis 8 Uhr Abends bis auf 1 Fuß 6 Zoll herab. An beiden folgenden Tagen wiederholte sich sehr genau dieselbe Veränderung des Windes. Vom frühen Morgen bis einige Stunden nach Mittag war er westlich und so stark, dass er zeitweise als frisch bezeichnet ist. Abends wurde er dagegen sehr schwach und ging nach Osten über. Am 2. Juli stand das Wasser zwischen 8 und 10 Uhr Morgens auf 1 Fuss 10 Zoll, und fiel bis 8 Uhr Abends auf 1 Fuss 7 Zoll. Am 3. stand es von 5 bis 9 Uhr Morgens wieder auf 1 Fuss 104 Zoll, während es um 5 Uhr Abends auf 1 Fuss 64, Zoll herabsank.

Wenn man diese und alle ähnliche Beobachtungen nach den Fluthperioden zusammenstellt, so sind die beiden Reihen, die zu demselben Tage gehören, wesentlich von einander verschieden. Falls daher die Messungen während der Nacht unterbrochen worden, so fehlt die Ausgleichung der von Fluth und Ebbe unabhängigen und zwar sehr großen Schwankungen und man würde aus den vom Morgen bis Abend angestellten Beobachtungen den regelmäßig wiederkehrenden und sehr starken Wechsel des Wasserstandes nur als Wirkung der Fluth in Rechnung stellen können und eine fehlerhafte Bestimmung der Hafenzeit erhalten. Hierdurch rechtfertigt es sich also vollständig, daß auch während der Nacht die Messungen fortgesetzt sind.

Indem ich nun in der angegebenen Art die Beobachtungen zu berechnen versuchte, so stellte sich sogleich die Nothwendigkeit heraus, eine Trennung nach den verschiedenen Mondphasen einzuführen, und namentlich die Springfluthen und todten Fluthen gesondert zu behandeln, wie ich dieses auch schon früher als nöthig bezeichnet habe. Ich hatte auferdem bei der ersten Bearbeitung dieses Gegenstandes mit Rücksicht auf die für Travemünde gefundenen Hafenzeiten (die indessen damals noch kein volles Jahr umfassten), die Vermuthung ausgesprochen, dass auch die Jahreszeiten von Einfluss wären, und dass das Hochwasser in den Wintermonaten später eintritt, als im Sommer. Um hierüber ein sicheres Urtheil zu gewinnen, habe ich sowol für Swinemünde, als für Memel die Beobachtungen nach den verschiedenen Monaten getrennt; da jedoch in einzelnen Monaten die Anzahl der Beobachtungsreihen sehr geringe, und deshalb die daraus hergeleiteten Resultate mit großen wahrscheinlichen Fehlern behaftet waren, so zog ich es vor, je zwei Monate zusammenzuziehen und nur sechs Gruppen zu bilden. Aus gleichem Grunde durften auch die Springfluthen und todten Fluthen nicht auf wenige Beobachtungsreihen beschränkt werden. Ich betrachtete deshalb diejenige Fluthperiode, in welche Voll- oder Neumond trifft, nebst den sechs folgenden als Springfluthen, und in ähnlicher Art die sieben Fluthperioden, welche auf das erste oder letzte Viertel des Mondes folgen, als to dte Fluthen. Die übrigen Fluthperioden sind als mittlere Fluthen in Rechnung gestellt.

Vorzugsweise kommt es auf die Ermittelung der Hafenzeit an. Dieser Ausdruck ist aber nicht mehr passend, sobald die verschiedenen Arten der Fluthen getrennt werden, denn Hafenzeit oder Etablissement bedeutet die Stunde des Hochwassers bei Voll- oder Neumond. Im vorliegenden Falle kommt es aber darauf an, zu ermitteln, wie viel Stunden das Hochwasser in den verschiedenen Fluthen früher oder später eintritt, als der Mond über oder unter dem Horizonte durch den Meridian geht. Diese Stundenzahl

8 HAGEN

nenne ich T. Sie ergiebt sich aus der früher speciell hergeleiteten Rechnung. Ist sie mit positivem Zeichen versehen, so tritt sie nach der Culmination des Mondes ein, bei negativem Zeichen dagegen vor derselben. Ich habe jedesmal die Zeit desjenigen Hochwassers berechnet, welches der Culmination des Mondes am nächsten liegt, oder wobei der obige Winkel u kleiner als 180 Grade ist.

Aus den in Swinemunde und Memel in den Jahren 1857 und 1858 (in Memel auch im Anfange des Jahres 1859) angestellten stündlichen Beobachtungen ergeben sich für die verschiedenen Monate die nachstehenden wahrscheinlichsten Werthe von T und b:

		Zahl der	T	<i>b</i>
	Monate.	BeobReihen.	Stunden.	Zolle.
Swinemünder Springfluthen.	Jan. Febr.	6	- 1, 73	0,32
	März April	29	— 1, 56	0,51
	Mai Juni	34	— 1, 79	0,63
	Juli August	12	— 0, 74	0,55
	Sept. Oct.	23	- 1,71	0,44
	Nvbr. Decbr.	18	— 1, 41	0,65
Swinemünder Mittelfluthen.	Jan. Febr.	19	— 0, 74	0,22
	März April	28	— 0, 57	0,41
	Mai Juni	22	 1, 08	0,27
	Juli August	22	- 0,29	0,34
	Sept. Oct.	15	 1, 27	0,55
	Nvbr. Decbr.	28	- 1, 59	0,41
Swinemunder todte Fluthen.	Jan. Febr.	10	— 1, 30	0,36
	März April	11	— 0, 91	0,30
	Mai Juni	11	1,02	0,44
	Juli August	25	- 0,02	0,49
	Sept. Oct.	4	- 0,11	0,77
	Nybr. Decbr.	11	 1, 12	0,85
Memeler Springfluthen.	März April	14	+ 1,01	0,26
	Mai Juni	29	— 0, 23	0,21

	Monate.	Zahl der BeobReihen.	T Stunden.	b Zolle.
Memeler Springfluthen.	Juli August	25	+ 1,18	0,31
1 0	Sept. Oct.	18	+ 1,61	0,36
	Nvbr. Decbr.	7	+ 3,06	0,29
Memeler Mittelfluthen.	März April	11	+ 4,87	0,12
	Mai Juni	50	+ 1,55	0,03
	Juli August	58	+ 1,49	0,24
	Sept. Oct.	25	+ 1,60	0,20
	Nvbr. Decbr.	11	+ 1,82	0,33
Memeler todte Fluthen.	März April	5	+ 3,82	0,23
	Mai Juni	22	+ 4,36	0,17
	Juli August	24	+ 6,06	0,11
	Sept. Oct.	20	+ 4,38	0,23
	Nybr. Decbr.	10	- 0,11	0,09

In den Monaten Januar und Februar konnte in Memel theils wegen des Eises und theils wegen der bewegten See keine einzige vollständige Beobachtungsreihe dargestellt werden, welche den obigen Bedingungen entsprochen hätte. Vergleicht man in den einzelnen Abtheilungen die Werthe von T, so zeigt schon der Augenschein, daß eine Abhängigkeit dieser Größe von der Jahreszeit oder der mittleren Temperatur der Monate nicht existirt, auch fand ich, indem ich den Versuch machte, T als Funktion dieser Temperatur einzuführen, so abweichende Resultate, daß eine solche Beziehung sich als durchaus unbegründet herausstellte.

Die sehr bedeutenden Differenzen der Zeit des Hochwassers, die schon in dieser Zusammenstellung sich zeigen, und noch viel stärker in den einzelnen Beobachtungsreihen hervortreten, werden allein durch den Wind veranlast. Beispielsweise erwähne ich, dass die sämmtlichen Springsluthen vom 26. bis 29. Juni 1858 in Memel um zwei Stunden früher eintraten, weil der Wind damals, wenn er auch nicht stark war, doch ununterbrochen aus Westen wehte. Der Westwind beschleunigt die Fluthwelle, während der Ostwind sie verzögert. Dieses geschieht in so hohem Grade, dass einzelne Beobachtungs-Perioden vollständig umgekehrt werden, oder der obere Math. Kl. 1859.

10 HAGEN

Scheitel der Curve auf dieselbe Abscisse trifft, welche bei den übrigen Beobachtungen zum untern Scheitel gehört. Insofern solche abweichende Reihen den sonstigen Bedingungen noch entsprechen, so dürfen sie nicht ausgeschlossen werden. Auf die Bestimmung von T haben sie meist nur geringen Einfluss, sobald eine große Anzahl von Reihen zusammengestellt wird, weil die Abweichungen sich zum Theil ausgleichen. Sie verursachen dagegen eine wesentliche Änderung in der Größe b. Diese wird nämlich bei Verbindung der Beobachtungsreihen jedesmal um so kleiner, je mehr die Scheitelpunkte der entsprechenden Curven aus einander fallen, und wenn diese Scheitelpunkte nicht zufällig zusammentreffen, so bleibt der berechnete Werth von b immer kleiner, als das arithmetische Mittel aus allen Werthen dieser Größe, welche die einzelnen Reihen ergeben. Insofern bei einer geringen Anzahl von Reihen, und namentlich wenn die Beobachtungen in unmittelbarer Folge und unter ähnlichen Witterungs-Verhältnissen angestellt sind, die Werthe von T nicht sehr verschieden zu sein pflegen, so ist alsdann auch b viel größer, als wenn es aus zahlreichen Beobachtungen berechnet wird. Hieraus erklärt es sich, dass der Fluthwechsel in einzelnen Fällen bei todten Fluthen größer gefunden wird, als bei Springsluthen. Man kann auch aus der Größe von b einigermaßen auf die Übereinstimmung der Werthe von T in den einzelnen Beobachtungsreihen schließen.

Was den wirklichen Fluthwechsel betrifft, so beträgt derselbe bei ruhiger Witterung, und namentlich zur Zeit der Springfluthen selbst in Pillau und Memel nicht selten 2 bis 3 Zoll, in den Pommerschen Häfen aber zuweilen bis 5 Zoll.

Indem der Eintritt des Hochwassers von der Jahreszeit unabhängig ist, so durften die auf jeder Pegelstation gemachten Beobachtungen nur nach den verschiedenen Arten der Fluthen zusammengestellt werden. Die folgende Tabelle weist die Resultate der betreffenden Rechnungen nach. Dabei ist jedoch, um das Fortschreiten der Fluthwelle übersichtlich darzustellen, noch eine neue Spalte mit der Überschrift T^* hinzugefügt, welche die Reduktion auf Berliner Zeit enthält. Die Zahlen in dieser Spalte geben an, um wie viel Stunden das Hochwasser später eintritt, als der Mond durch den Berliner Meridian geht.

			Anzahl der				
		Beobachtungsort.	BeobReihen.		T	T'	b
I.	Springfluthen auf	Jasmund	5	-	3,72	— 3,72	0,40
	in	Thiessow	5	_	2,08	— 2, 08	1,25
		Swinemünde	122	_	1,60	— 1, 66	0,56
		West-Dievenow	5	_	0,96	- 1,05	1,02
		Colbergermünde	19	_	0,06	- 0,21	0,40
		Rügenwaldermünde	16	+	0,01	- 0,19	0,47
		Neufahrwasser	5	+	2,66	+2,31	0,37
		Pillau	9	_	0,58	_ 1,02	0,32
		Memel	96	+	0,82	+ 0,31	0,24
II.	Mittelfluthen auf	Jasmund	18	_	4,13	 4, 13	0,24
	in	Thiessow	3	_	3,02	-3,02	0,74
		Swinemünde	134	_	0,91	— 0, 97	0,22
		West-Dievenow	21	_	0,40	- 0,49	0,43
		Colbergermünde	55	+	0,24	+ 0,10	0,42
		$R\"{u}genwalderm\"{u}nde$	82	+	0,14	_ 0,06	0,24
		Neufahrwasser	29	+	2,41	+ 2,06	0,23
		Pillau	31	_	0,46	_ 0,89	0,21
		Memel	155	+	1, 67	+ 1,15	0,16
III.	Todte Fluthen in	Thiessow	3	_	1,26	_ 1,26	0,42
		Swinemünde	72			- 0,69	0,48
		West-Dievenow	6	+	1,66	+ 1,57	0,26
		Colbergermünde	11	+	2,48	+ 2,34	0,55
		Rügenwaldermünde	9	+	1,93	+ 1,73	0,28
		Stolpmünde	4	+	3,82	+ 3,59	0,16
		Neufahrwasser	7	+	3,98	+ 3,62	0,29
		Neufähr	3	+	0,33	- 0,03	0,61
		Pillau	15			+ 2,15	0,26
		Memel	81	+	4,72	+ 4,21	0,12

Aus vorstehenden Zusammenstellungen ergiebt sich unzweifelhaft, daß an der ganzen Preußischen Ostseeküste Fluth und Ebbe stattfindet, und daß die Fluthwelle sich von Westen nach Osten bewegt, indem sie zugleich 12 HAGEN

während ihres Laufes immer niedriger wird. Die Erscheinung erfolgt also, so weit die Beobachtungen ein sicheres Urtheil gestatten, ganz regelmäfsig. Die Anomalien, welche man bemerkt, lassen sich großentheils durch die zufälligen sehr bedeutenden Störungen durch den Wind erklären. In einem besonderen Falle wird die Unregelmäfsigkeit ohne Zweifel durch locale Verhältnisse veranlafst.

Der Eintritt der Fluth verzögert sich nämlich auch nach sonstigen Erfahrungen sehr bedeutend, wenn die Fluthwelle ihre Richtung stark verändern muß, um in die tießeren Buchten einzudringen. Dieses ist bei Neufahrwasser der Fall. Die Fluthwelle streicht an der Halbinsel Hela vorbei, und erst wenn sie diese passirt hat, bildet sie eine secundäre Welle, die nahe rechtwinklich von der Richtung der ersten abgeht. Dieses ist der Grund weshalb die Fluth viel später Neufahrwasser, als Pillau erreicht.

Die wenigen in Neufähr angestellten Beobachtungen stehen freilich hiermit im Widerspruch. Dieselben verdienen indessen kaum beachtet zu werden, weil sie sich weder an die Hafenzeiten der östlichen Pommerschen Häfen anschließen, noch auch an sich ein sicheres Resultat erwarten lassen. Indem sie jedech den oben angegebenen Bedingungen entsprachen, so durften sie nicht ausgeschlossen werden. Ihre Unsicherheit beruht darauf, daß sie nur drei Fluthperioden darstellen. Von denselben läßt die eine gar keinen merklichen Wechsel des Wasserstandes erkennen, die beiden andern ergeben aber Werthe für T, die nahe um sechs Stunden auseinanderliegen, sich also direct widersprechen. In der einen dieser Perioden ist der Fluthwechsel sehr geringe, während er in der andern eine ungewöhnliche Größe erreicht. Das für Neufähr berechnete Resultat beruht also wirklich nur auf einer einzigen Beobachtungsreihe, die überdieß, wie die Bemerkung in der eingereichten Tabelle besagt, bei windiger Witterung gemacht ist.

Bisher ist nur von den Fluth-Beobachtungen an der Preußsischen Küste die Rede gewesen. Herr Baudirector Müller in Lübeck theilte mir außerdem die in Travemünde bis zur neuesten Zeit angestellten Messungen mit. Dieselben umfassen nunmehr den Zeitraum vom 4. August 1856 bis zum 25. Juni 1859 und sind mit sehr seltenen und kurzen Unterbrechungen, die das Eis veranlaßte, an jedem Tage von Stunde zu Stunde vom frühen Morgen bis gegen Abend wiederholt worden. Indem der Fluthwechsel hier viel bedeutender, als in den Preußsischen Häfen ist, so war es von besonderer

Wichtigkeit zu untersuchen, ob die obigen Resultate auch hier ihre Bestätigung finden.

Über die Art der Zusammenstellung und Berechnung dieser Beobachtungen ist folgendes zu erwähnen. Da die Messungen täglich 14 bis 16 Stunden hindurch angestellt sind, so umfassen sie zwar mehr als eine Fluthperiode, aber die in der Stunde der Culmination des Mondes angestellte Messung liegt keinesweges immer in der Mitte der Reihe. Nur während der Tage der Springfluthen und der nächst vorhergehenden Mittelfluthen, konnten die Beobachtungen in derselben Reihenfolge, wie sie angestellt waren, in die Tabelle eingetragen werden. Um für die übrigen Fluthen vollständige Perioden zu bilden, mußten die Grenzen anders angenommen werden. Ich suchte daher in der Tabelle jedes Tages, ganz unabhängig von der Stunde der Culmination des Mondes, diejenige 12 stündige Periode aus, in welcher die erste Messung von der letzten am wenigsten verschieden war. Betrug die Differenz mehr als 3 Zoll, so blieben die Messungen unberücksichtigt, und dasselbe geschah auch, wenn stürmische Witterung notirt war. Diejenigen Fluthperioden, deren Anfang und Ende innerhalb dieser Grenze sich an einander anschlossen, wurden als vollständiger Cyclus angesehen und mit Berücksichtigung der Culminationszeit des Mondes in die Zusammenstellung eingetragen. In dieser Weise erhielt ich 544 Beobachtungsreihen; die gröfsere Hälfte der angestellten Messungen konnte also wirklich benutzt werden. Dieses sehr günstige Resultat rührt ohne Zweifel von der geschützten Lage des Hafens her.

Zunächst untersuchte ich, ob der Eintritt des Hochwassers in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden ist, wie dieses die zuerst in Travemünde angestellten Beobachtungen vermuthen ließen. Es sind daher wieder für je zwei Monate die Fluthperioden zusammengestellt, und daraus der halbe Fluthwechsel oder b, und die Zwischenzeit zwischen der Culmination des Mondes und dem Eintritt des Hochwassers oder T berechnet. In einzelnen Fällen hätte, der frühern Annahme entsprechend, das Hochwasser nach der Culmination berücksichtigt werden müssen, es schien jedoch zur besseren Vergleichung der Resultate nothwendig, überall dasjenige Hochwasser zu wählen, welches der Culmination vorangeht.

	Monate.	Zahl der BeobReihen.	T Stunden.	b Zolle.
I. Springfluthen.	Jan. Febr.	16	— 6,03	1,34
1	März April	24	- 6, 59	2,25
	Mai Juni	31	- 6, 29	2,56
	Juli August	23	- 6,15	2,47
	Sept. Oct.	22	- 6.26	2,58
	Nvbr. Decbr.	18	- 6,61	1,44
II. Mittelfluthen.	Jan. Febr.	36	- 5,18	1,70
	März April	38	- 6, 30	1,73
	Mai Juni	62	- 5, 69	2,07
	Juli August	64	– 5, 87	2,31
	Sept. Oct.	39	– 5, 79	1,73
	Nvbr. Decbr.	38	_ 5,44	1,45
III. Todte Fluthen.	Jan. Febr.	18	— 5, 63	1,84
	März April	20	- 5, 99	1,42
	Mai Juni	26	- 5, 45	1,94
	Juli August	24	- 4,95	2,12
	Sept. Oct.	25	 5, 58	1,76
	Nvbr. Decbr.	20	- 4, 63	2,16

Es ergiebt sich hieraus wieder, daß das Hochwasser keineswegs in den Sommermonaten früher eintritt, als im Winter; es stellt sich vielmehr im Allgemeinen während März und April am frühesten ein, aber gerade für diese Periode ist der Werth von b sehr klein, woraus sich sehon erkennen läßt, daß die einzelnen Beobachtungsreihen sehr verschiedene Werthe für T ergeben, also durch die Wirkung des Windes am meisten entstellt sind. Die Beschleunigung oder Verzögerung der Fluthwelle hängt daher auch hier nur von der Richtung und Stärke des Windes ab.

Wenn hiernach von der Eintheilung der Beobachtungen nach den Monaten abgesehen wird, und die Fluthperioden nur nach den verschiedenen Arten der Fluthen getrennt werden, so erhält man für Travemünde:

	Anzahl der			
Art der Fluth.	Beob,-Reihen.	T	T'	b
Springfluth.	134	— 6, 32	 6, 15	2,19
Mittelfluth.	277	— 5, 73	- 5, 56	1,58
Todte Fluth.	133	- 5 ,32	- 5, 15	1,85

T' bedeutet wieder die Zwischenzeit zwischen dem Hochwasser und dem Durchgange des Mondes durch den Meridian der Berliner Sternwarte.

Ich muß darauf aufmerksam machen, daß das Hochwasser in Wismar etwa eine Stunde früher eintritt, als in Travemünde. Diese Differenz könnte in sofern befremden, als Travemünde westlich liegt. Es ist indessen an sich sehr wahrscheinlich, daß die Fluthwelle nicht durch den Sund, sondern durch den weit geöffneten Großen Belt in die Ostsee gelangt, und wenn dieses der Fall ist, so läuft sie direkt nach Wismar, während sie auf dem Wege nach Travemünde wieder in ähnlicher Weise, wie es vor Neufahrwasser geschieht, eine Seitenbewegung annehmen muß. Diese Biegung verursacht hier, wie dort, die sehr merkliche Verzögerung.

Endlich boten die Beobachtungen von Travemunde noch die sehr erwünschte Gelegenheit, zu untersuchen, welche Fluth die höchste oder welche die eigentliche Springfluth ist. Indem ich die Fluthwechsel verglich, die sich aus den Beobachtungsreihen der einzelnen Tage ergaben, so war das wahrscheinlichste Resultat, daß die vierte Fluth nach dem Voll- und Neumonde die größte Höhe erreicht. Sie stellt einen Fluthwechsel von 9 bis 10 Zoll dar. Die Fluthwelle gebraucht also etwa 12 Stunden, um aus dem Atlantischen Ocean in die Ostsee zu kommen.

Eine besondere Betrachtung verdient die Verschiedenheit der Zeiten, in welchen vergleichungsweise zur Culmination des Mondes die Springfluthen und todten Fluthen eintreten. In dem Atlantischen Ocean, sowie auch in der Nordsee findet ein Unterschied zwischen den Geschwindigkeiten der verschiedenen Fluthwellen nicht statt. Sie werden zwar durch starke Winde etwas beschleunigt oder zurückgehalten, doch sind diese Abweichungen ohne Vergleich viel geringer, als diejenigen, welche sich aus der obigen Zusammenstellung ergeben, und für Memel sogar nahe vier Stunden betragen.

Aus den Fluthtabellen, die sowol in London, als in Paris jährlich bekannt gemacht werden, und die auf vieljährigen Beobachtungen in einer großen Anzahl von Häfen beruhen, ergiebt sich, daß die Welle der todten Fluth von einem dieser Häfen bis zum andern, so lange sie im offenen Meere bleibt, eben so schnell läuft, als die der Springfluth. Ich stellte namentlich die Vergleichung zwischen Brest und Sunderland an, wozwischen der Weg, der um den Norden von Schottland sich herumzieht, über 300 Deutsche Meilen lang ist. Es ergab sich dabei aber gar keine Abweichung in der Differenz der Fluthzeiten bei verschiedenen Mondphasen. Die allgemein übliche Methode, die Zeit des Hochwassers für die Zwischenorte dadurch zu bestimmen, daß eine gewisse Anzahl von Minuten zu den Hafenzeiten der Hauptorte hinzugefügt oder abgezogen wird, würde auch unrichtige Resultate geben, wenn die Fluthwelle bald schneller und bald langsamer sich bewegen sollte. Die in der Ostsee eintretende Erscheinung ist daher eigenthümlich und läßt sich nur durch die überaus geringe Höhe der Fluthwelle erklären, deren Bewegung um so langsamer wird, je weniger sie ausgebildet ist.

In den untern Stromtheilen, in welche die Fluth noch eintritt, hat man indessen das langsamere Fortschreiten der Welle der todten Fluth schon vielfach bemerkt. Scott Russell spricht von dieser Verzögerung als von einer bekannten Thatsache. Aus der Vergleichung der sämmtlichen, während eines Jahres in Cuxhaven und Hamburg angestellten Fluth-Beobachtungen fand ich, daß die Springsluthen in Hamburg durchschnittlich 4 Stunden 32 Minuten später eintreten, als in Cuxhaven; die todten Fluthen dagegen erst in 4 Stunden 58 Minuten heraufkommen. Die letzteren verspäten sich also gegen die ersteren um 26 Minuten. Die Länge des Weges mißt 14 Meilen. Die Springsluth durchläuft denselben also durchschnittlich mit der Geschwindigkeit von 3,1 Meilen, während die todte Fluth nur 2,8 Meilen in der Stunde zurücklegt.

Wenn dieser Unterschied auffallend geringer, als in der Ostsee ist, so rührt dieses vielleicht zum Theil auch davon her, daß der Fluthwechsel, oder die Differenz zwischen Hoch- und Niedrigwasser in Cuxhaven, wie an der ganzen Deutschen Nordseeküste, bei Springfluthen nur etwa um den sechsten Theil größer ist, als bei todten Fluthen, während dieses Verhältniß bei den in die Ostsee eintretenden Fluthwellen sich viel größer herauszustellen, und dem im Atlantischen Ocean und im nördlichen Theile der Nordsee stattfindenden, sehr nahe zu kommen scheint. Hiernach ist anzunehmen,

wie auch bereits die Untersuchungen von Whewell ergeben, dass die Fluth, welche in das Cattegatt eindringt, nicht aus dem Canale kommt, sondern im Norden von Schottland in die Nordsee eingetreten ist.

Ich habe versucht aus den vorstehenden Werthen von T' die Geschwindigkeit der verschiedenen Fluthwellen zu ermitteln, und hieraus wieder die wahrscheinlichste Zeit des Hochwassers für die verschiedenen Stationen der Preußischen Küste zu bestimmen.

Indem die Fluthwelle jedenfalls zwischen der Schwedischen Küste und der Insel Rügen hindurchgeht, und von hier aus nach den verschiedenen Beobachtungsorten sich bewegt, so wählte ich im Norden von Arcona den Anfangspunkt, von welchem ab ich die Längen der Wege bis zu den verschiedenen Stationen bestimmte. Unter Zugrundelegung derselben, so wie der obigen Werthe von T' berechnete ich alsdann nach der Methode der kleinsten Quadrate dasjenige T', welches zu diesem Anfangspunkte gehört, und die Geschwindigkeit der Fluthwelle. Ich fand diese Geschwindigkeit:

- 1) bei Springfluthen gleich 28,3 Deutsche Meilen in der Stunde mit dem wahrscheinlichen Fehler von 4,9 Meilen;
- 2) bei mittleren Fluthen 21,7 Meilen mit dem wahrscheinlichen Fehler von 5,6 Meilen; und
- 3) bei todten Fluthen 14,1 Meilen mit dem wahrscheinlichen Fehler von 7,2 Meilen.

Indem die Bestimmung von T und folglich auch von T' für Swinemünde und Memel auf einer viel größern Anzahl von Beobachtungsreihen beruht, also viel genauer ist, als die der andern Stationen, so ist in der vorstehend erwähnten Rechnung diesen beiden Werthen das dreifache Gewicht der übrigen beigelegt worden. Die Stationen Neufahrwasser und Neufähr sind aber aus den obigen Gründen ganz unberücksichtigt geblieben.

Dasselbe ist auch geschehn, indem ich unter Voraussetzung einer gleichen Geschwindigkeit derselben Fluthwelle die wahrscheinlichsten Zeiten für den Eintritt des Hochwassers an jedem Beobachtungsorte berechnete. Die nachstehende Tabelle enthält die Resultate dieser Rechnung. Sie giebt an, um wie viel Stunden und Minuten das Hochwasser früher oder später eintritt, als der Mond durch den Meridian des betreffenden Ortes geht.

	Bei Springsluthen.		Bei Mittelfluthen.			Bei todten Fluthen.			
Thiessow	1 St	. 53 M.	früher.	1 S	t. 48 M	früher.	0 St	. 12M	. früher.
Swinemünde	1	35	17	1	25	22	0	20	später.
West-Dievenow	1	31	"	1	20	"	0	26	**
Colbergermünde	1	17	"	1	4	,,	0	52	77
Rügenwaldermünde	1	1	"	0	43	77	1	21	22
Stolpmünde	0	51	77	0	30	**	1	40	97
Pillau	0	19	später.	0	56	später.	3	46	77
Memel	0	50	77	1	37	22	4	46	77

Die wahrscheinlichen Fehler dieser Angaben sind:

für Springfluthen 32 Minuten für Mittelfluthen 44 " für todte Fluthen 49 "

Schliefslich berühre ich noch eine Frage, die sogleich angeregt wurde, als von den stündlichen Beobachtungen zuerst die Rede war, nämlich ob die nähere Kenntnifs der schwachen Fluth und Ebbe in der Ostsee von praktischem Nutzen sein kann. Es haben in dieser Beziehung keine Illusionen stattgefunden, indem das wissenschaftliche Interesse schon Anfangs als das Motiv für diese Untersuchungen bezeichnet ist. Es liefs sich damals freilich noch nicht beurtheilen, ob vielleicht in einzelnen unserer Häfen die Schifffahrt aus der abwechselnden Strömung oder aus dem veränderten Wasserstande der Fluth und Ebbe Nutzen ziehn könne. Nach den vorstehend mitgetheilten Resultaten wird dieser Nutzen allerdings nur sehr geringfügig sein, er läfst sich jedoch nicht ganz in Abrede stellen, und namentlich beim Ausbringen sehr tief gehender Schiffe dürfte es sich, besonders bei ruhiger Witterung doch empfehlen, diejenige Stunde zu wählen, wo das Wasser wahrscheinlich einige Zolle gestiegen ist. Ebenso ist es auch denkbar, dass beim Passiren des Landtiefes oder der künstlich vertieften Fahrrinne neben Thiessow bei schwachem Winde die abwechselnd aus- und eingehende Strömung benutzt werden wird, sobald man vorher die Zeit kennt, in welcher der stärkste Strom in der gewünschten Richtung zu erwarten ist.

Über

die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten und Nichtresten der Potenzen, deren Grad eine Primzahl ist.

Hrn. KUMMER.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 18. Februar 1858 und am 5. Mai 1859.]

Die Reciprocitätsgesetze, welche unter den Resten und Nichtresten der Potenzen Statt haben, bilden gewissermaaßen den Schlußstein der Lehre von den Potenzresten und eröffnen zugleich den Weg für weitere und tießer liegende arithmetische Untersuchungen. Sie sind in diesen beiden Beziehungen für die Zahlentheorie von großer Wichtigkeit, aber eine noch höhere Bedeutung haben sie in der geschichtlichen Entwickelung dieser mathematischen Disciplin dadurch erlangt, daß die Beweise derselben, so weit sie überhaupt gefunden sind, fast durchgängig aus neuen, bis dahin noch unerforschten Gebieten haben geschöpft werden müssen, welche so der Wissenschaft aufgeschlossen worden sind. Wegen dieser Schwierigkeit der Beweise ist man in der Erkenntniß der Reciprocitätsgesetze bisher nicht viel über die quadratischen, kubischen und biquadratischen hinausgekommen, obgleich mehrere der ausgezeichnetsten Mathematiker der neueren Zeit sie zum Gegenstande ihrer Forschungen gemacht haben.

Euler hat das Verdienst, das Reciprocitätsgesetz für quadratische Reste zuerst bemerkt zu haben, m. s. dessen Commentationes arithmeticae collectae Bd. 1, pg. 486, aber man kennt keinen Versuch, den er gemacht hätte dasselbe zu beweisen. Hierauf hat Legendre, von Euler unabhängig, dieses Gesetz ebenfalls gefunden, und weil er dessen große Wichtigkeit erkannte, einen sehr sinnreichen Beweis desselben aufgestellt, welcher nur in so fern unvollständig ist, als er voraussetzt, daß zu einer jeden Primzahl von der Form 4n+1 eine Primzahl der Form 4n+3 gefunden werden

kann, in Beziehung auf welche jene quadratischer Nichtrest ist, welches Postulat leicht von dem allgemeineren Satze abhängig gemacht wird, daß jede arithmetische Reihe, in welcher nicht alle Glieder einen gemeinschaftlichen Faktor haben, nothwendig Primzahlen enthalten muß. Um diesen Mangel des Legendreschen Beweises zu heben, hat später Hr. Dirichlet diese Eigenschaft der arithmetischen Reihen streng bewiesen, und zwar durch die neuen, überaus fruchtbaren Methoden, durch deren Hülfe er auch die Klassenanzahl der quadratischen Formen gefunden hat. Diese berühmten Arbeiten des Hrn. Dirichlet können daher als solche betrachtet werden, welche der Beschäftigung mit den Reciprocitätsgesetzen ihre Entstehung verdanken.

Den ersten vollständigen und strengen Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes hat Gaufs in seinen Disquisitiones arithmeticae pg. 124, sq. gegeben, indem er gezeigt hat, dafs, wenn dieses Gesetz für alle Primzahlen bis zu einer bestimmten Gränze hin richtig ist, dasselbe auch richtig bleibt, wenn diese Gränze so weit erweitert wird, dafs sie eine Primzahl mehr umfafst, woraus nach dem bekannten Schlusse der Induktionsbeweise die Allgemeingültigkeit desselben folgt. Dieser Beweis, welcher vor allen übrigen sich dadurch auszeichnet, dafs er keine, dem Gebiete der Congruenzen zweiten Grades fremden Hülfsmittel braucht, ist später von Hrn. Dirichlet in einfacherer Weise dargestellt worden in Crelle's Journal, Bd. 47, pg. 139.

Der zweite Beweis des theorema fundamentale, wie Gaufs dieses Reciprocitätsgesetz der quadratischen Reste bezeichnet, findet sich ebenfalls in den Disquisitiones arithmeticae, pg. 414, sq., wo er aus der Theorie der quadratischen Formen abgeleitet wird. Die Grundgedanken desselben werde ich weiter unten genauer zu entwickeln Gelegenheit nehmen, da es diejenigen sind, welche ich für den ersten Beweis des allgemeinen Reciprocitätsgesetzes in Anwendung gebracht habe, den ich in der gegenwärtigen Abhandlung geben will.

Außer den beiden, in den *Disquisitiones arithmeticae* enthaltenen Beweisen hat Gauß später noch vier verschiedene Beweise desselben Satzes in den Commentarien der Göttinger Akademie gegeben. Zwei von diesen, nämlich der als dritter und der als fünfter von Gauß bezeichnete, sind beinahe eben so elementar, als der erste Beweis, da sie nur in so fern das Gebiet der Congruenzen zweiten Grades verlassen, als ein Satz über die reinen

Congruenzen höherer Grade hinzugezogen wird. Beide Beweise stützen sich auch auf einen und denselben, nicht schwer zu beweisenden Satz, welcher in der Abzählung der kleinsten positiven Reste einer arithmetischen Reihe, die größer als die Hälfte des Moduls sind, ein Kriterium dafür giebt, ob eine gegebene Zahl quadratischer Rest oder Nichtrest dieses Moduls ist. Der Unterschied derselben liegt hauptsächlich nur in der Art der Abzählung dieser Reste, welche in dem einen Beweise für sich selbst betrachtet, in dem anderen aber durch die größten Ganzen ausgedrückt werden, welche in gewissen gebrochenen Zahlen enthalten sind. Als eine Modification dieser Gaufsischen Beweise ist auch derjenige anzuschen, welchen Eisenstein in Crelle's Journal, Bd. 28, pg. 246, gegeben hat. Dieser Beweis unterscheidet sich nämlich von dem dritten Gaufsischen nur darin, daß geometrische Anschauungen zu Hülfe genommen, und die in den Brüchen enthaltenen größten Ganzen durch die Anzahl der in bestimmten Gränzen liegenden Gitterpunkte eines Netzes dargestellt werden.

Die anderen beiden Gaussischen Beweise haben ihre Quelle in der Theorie der Kreistheilung. Diese zeigt, wie die Quadratwurzel einer jeden gegebenen Zahl durch Wurzeln der Einheit in ganzer rationaler Form dargestellt werden kann, wobei nur der eine Punkt urentschieden bleibt: ob diese Darstellung den Werth der Quadratwurzel mit dem positiven oder mit dem negativen Vorzeichen giebt. Die Bestimmung dieses Vorzeichens ist der hauptsächlichste Gegenstand der Gaussischen Abhandlung, welche den vierten Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes enthält, und den Titel Summatio quarundam serierum singularium führt. Dieselbe, sowohl durch die Einfachheit des für Primzahlen und für zusammengesetzte Zahlen gleichmäßig geltenden Resultats, als auch durch die Schwierigkeit des Beweises interessante Vorzeichenbestimmung, nebst dem darauf gegründeten Beweise des Reciprocitätsgesetzes, ist später von Hrn. Dirichlet, in einer vor der Akademie im Jahre 1835 vorgetragenen Abhandlung, nach einer anderen Methode, mit Anwendung bestimmter Integrale, ausgeführt worden.

Der sechste Gaussische Beweis, welcher auch auf der Kreistheilung beruht, uud zwar auf demselben Ausdrucke der Quadratwurzel aus p durch p te Wurzeln der Einheit, unterscheidet sich wesentlich dadurch von dem anderen, dass er die Bestimmung des Vorzeichens der Quadratwurzel nicht erfordert. Der eigentliche Kern dieses Beweises wird bei Gauss dadurch

etwas verhüllt, dass anstatt der p ten Wurzel der Einheit eine unbestimmte Variable x angewendet wird, was zur Folge hat, dass Congruenzen unter ganzen rationalen Funktionen von x nach dem Modul $1+x+x^2+\ldots+x^{p-1}$ angewendet werden müssen, anstatt deren man nur einsache Gleichungen erhält, wenn dem x der specielle Werth einer primitiven p ten Wurzel der Einheit gegeben wird. Diese Vereinsachung des sechsten Gaussischen Beweises hat zuerst Jacobi ausgeführt und im Jahre 1827 an Legendre brieflich mitgetheilt, welcher sie im Jahre 1830 in die dritte Ausgabe seiner théorie des nombres ausgenommen hat. Mit dieser Jacobischen Darstellung des Gaussischen Beweises stimmt auch ein von Cauchy in Férussac bulletin im Jahre 1829 gegebener Beweis des Reciprocitätsgesetzes im Wesentlichen überein. Eisenstein, welchem Jacobi's und Cauchy's Arbeiten über diesen Gegenstand unbekannt geblieben waren, hat denselben Beweis im Jahre 1844 in Crelle's Journal, Bd. 28, pag. 41, reproducirt.

Die außerdem noch zu erwähnenden Beweise des quadratischen Reciprocitätsgesetzes hängen alle mit der Theorie der Kreistheilung zusammen. Am nächsten steht den von Jacobi und Cauchy gegebenen Beweisen derjenige, welchen Hr. Liouville im 12ten Bande seines Journal's, pg. 95, aufgestellt hat, dessen Unterschied von jenen hauptsächlich nur darin liegt, dafs Hr. Liouville nicht den Ausdruck der Quadratwurzel aus p durch eine Summe von pten Wurzeln der Einheit, sondern den Ausdruck als Produkt von Differenzen dieser Einheitswurzeln anwendet, welcher, wenn man von den fertigen Resultaten der Kreistheilung keinen Gebrauch machen will, viel leichter unmittelbar herzustellen ist, und darum einen Vorzug vor jenem hat. Der Beweis von Hrn. Lebesgue, in Liouville's Journal, Bd. 3, pag. 134, beruht auf der vollständigen Potenzerhebung des Ausdrucks der Quadratwurzel aus p durch die Einheitswurzeln, wodurch die $\frac{1}{2}(q-1)$ te Potenz von p gewonnen wird, ohne dass die Vielfachen von q weggelassen werden. Die Coefficienten dieser Entwickelung, welche nur drei verschiedene Zahlen sind, werden in bekannter Weise durch die Anzahl der Auflösungen gewisser Congruenzen definirt, und aus dem so bestimmten Ausdrucke der $\frac{1}{2}(q-1)$ ten Potenz von p wird das Reciprocitätsgesetz für die beiden Primzahlen p und q ohne Schwierigkeit erschlossen. An diesen Beweis von Hrn. Lebesgue schließt sich der von Eisenstein, in Crelle's Journal, Bd. 27, pag. 322, gegebene Beweis sehr genau an, obgleich er

scheinbar von ganz anderen Prinzipien ausgeht. Eisenstein gebraucht in demselben gewisse Zahlenausdrücke, welche auf combinatorischem Wege aus den bekannten Legendreschen Zeichen, deren Werthe nur +1 und -1 sind, je nachdem eine Zahl Rest oder Nichtrest der anderen ist, zusammengesetzt werden, und er stellt durch diese die $\frac{1}{2}(q-1)$ te Potenz von p so dar, daßs durch Weglassung der Vielfachen von q das Reciprocitätsgesetz gewonnen wird. Betrachtet man aber diese Eisensteinschen Zahlenausdrücke näher, so bemerkt man leicht ihren Ursprung aus der Kreistheilung, welchen Eisenstein selbst verschwiegen hat, und man erkennt, daß sie nichts anderes sind, als die Coefficienten der Entwickelung einer Potenz des Ausdrucks von Vp durch die pten Wurzeln der Einheit, und daß sie mit den von Hrn. Lebesgue durch die Anzahl der Auflösungen gewisser Congruenzen definirten Zahlen wesentlich übereinstimmen. Dieses hat auch Hr. Lebesgue, in Liouville's Journal, Bd. 12, pag. 457, nachgewiesen.

Für einen der schönsten Beweise dieses von den ausgezeichnetsten Mathematikern viel bewiesenen Theorems wird aber derjenige mit Recht gehalten, welchen Eisenstein in Crelle's Journal, Bd. 29, pag. 177, gegeben hat. In diesem wird das Legendresche Zeichen $\left(\frac{p}{a}\right)$ durch Kreisfunktionen so ausgedrückt, dass bei der Vertauschung von p und q dieser Ausdruck, bis auf eine leicht zu bestimmende Änderung im Vorzeichen, ungeändert bleibt. Dieser Beweis hängt in so fern ebenfalls mit der Theorie der Kreistheilung zusammen, als der Ausdruck des $\left(\frac{p}{a}\right)$ nur die Sinus der Vielfachen von $\frac{2\pi}{p}$ enthält, welche mit den pten Wurzeln der Einheit ganz auf derselben Stufe stehen, auch ist dieser Ausdruck mit dem von Hrn. Liouville in seinem Beweise angewendeten Produktausdrucke der Quadratwurzel aus p nahe verwandt. Wenn dieser Eisensteinsche Beweis schon wegen seiner vorzüglichen Eleganz beachtenswerth ist, so wird der Werth desselben noch dadurch erhöht, dass er, wie Eisenstein selbst gezeigt hat, ohne besondere Schwierigkeit auch auf die biquadratischen und die kubischen Reciprocitätsgesetze angewendet werden kann, wenn anstatt der Kreisfunktionen elliptische Funktionen mit bestimmten Moduln angewendet werden.

Was nun in dem Gebiete der Reciprocitätsgesetze für die Reste und Nichtreste höherer Potenzen bisher geleistet worden ist, beschränkt sich zwar hauptsächlich nur auf die vollständigen Beweise dieser Gesetze für die biquadratischen und die kubischen Reste und Nichtreste und darüber hinaus nur auf gewisse sehr specielle Fälle; es ist aber grade dieses für die ganze weitere Entwickelung der Zahlentheorie von den bedeutendsten Folgen gewesen, weil dadurch das Gebiet dieser mathematischen Disciplin unendlichfach erweitert worden ist, nach Gaufs eigenen Worten: ut campus Arithmeticae sublimioris infinities quasi promoveatur. Der eben so einfache als vielumfassende Gedanke dieser Erweiterung der Zahlentheorie, nämlich die Einführung complexer ganzer Zahlen, welche unter denselben Gesichtspunkten betrachtet werden können, als die gewöhnlichen ganzen Zahlen, ist zuerst in der im Jahre 1828 erschienenen, aber der Göttinger Akademie schon im Jahre 1825 übergebenen Abhandlung von Gaufs, über die biquadratischen Reste, niedergelegt, und in einer zweiten Abhandlung über denselben Gegenstand vom Jahre 1832 weiter ausgeführt. Nach Jacobi's Meinung ist dieser Gedanke nicht aus dem Gebiete der Arithmetik allein erwachsen, sondern unter Mitwirkung der Theorie der elliptischen Funktionen, namentlich der lemniskatischen, für die eine complexe Multiplikation mit Zahlen von der Form a+bV-1 und die entsprechende Division Statt hat, welche Gaufs für sich schon über ein Vierteljahrhundert eher gekannt hat, als sie durch die Arbeiten von Abel und Jacobi ein Allgemeingut der Wissenschaft geworden ist. Zwar ist in der Gaussischen Darstellung des Gedankens der complexen Zahlen keine Spur dieses von Jacobi vermutheten Ursprungs zu finden; da aber Gaufs in seinen Ahandlungen mehr darauf ausging, die mathematischen Wahrheiten kunstgerecht aufzubauen, als sie genetisch zu entwickeln, und da er nach seinem eigenen Ausdrucke das Gerüst abtrug, wenn der Bau vollendet war, so läßt sich schwer entscheiden, ob wirklich die Lemniskatenfunktionen mit zu den Balken des Gerüstes gehört haben, mit dessen Hülfe er dieses unvergängliche Werk errichtet hat. In der Theorie der biguadratischen Reste erscheint die Einführung der complexen Zahlen von der Form a+bV-1 dadurch motivirt, daß die biquadratischen Reciprocitätsgesetze für gewöhnliche Primzahlen sehr complicitt sind, namentlich für die Primzahlen von der Form 4n+1, welche sich als Summen zweier Quadratzahlen darstellen lassen, daß diese Reciprocitätsgesetze aber die einfachste Form annehmen, wenn man die gewöhnlichen Primzahlen von der Form $p = a^2 + b^2$ in die imaginären Faktoren $a + b \vee -1$ und $a - b \vee -1$ zerlegt, und unter diesen als den für die vorliegende Frage wahren Primzahlen die Reciprocitätsgesetze aufstellt. Dieses neue Princip ist es, welches die genannten beiden Gaufsischen Abhandlungen zu Dokumenten einer bedeutenden Epoche in der geschichtlichen Entwickelung der Zahlentheorie erhebt, welche auch auf die verwandten mathematischen Disciplinen einen großen Einfluß ausgeübt hat; die in den Abhandlungen enthaltenen neuen Sätze über biquadratische Reste treten dagegen in den Hintergrund. Gaufs hat nämlich in denselben nur diejenigen Sätze vollständig bewiesen, welche als die Ergänzungssätze zu dem biquadratischen Reciprocitätsgesetze bezeichnet werden müssen, da sie grade nur die biquadratischen Charaktere derjenigen Zahlen geben, auf welche der allgemeine Ausdruck dieses Gesetzes sich nicht erstreckt. Das vollständige Reciprocitätsgesetz für die Reste der vierten Potenzen hat er nur aufgestellt, und sein Beweis desselben, welcher in der dritten Abhandlung folgen sollte, ist niemals erschienen.

Als die erste der beiden genannten Gaußischen Abhandlungen noch nicht erschienen war, sondern nur eine vorläußige Ankündigung derselben in den Göttinger gelehrten Anzeigen, aus welcher nicht mehr zu erfahren war, als daß die Lösung der Frage: ob eine Zahl biquadratischer Rest einer gegebenen Primzahl ist, oder nicht, von den Zahlenwerthen der Unbestimmten gewisser quadratischer Formen abhängig sei, in welche der Modul gesetzt werden kann, veröffentlichte Hr. Dirichlet eine Abhandlung über die biquadratischen Reste, in Crelle's Journal, Bd. 3, pag. 35. In dieser ist er, ohne von dem noch nicht bekannten neuen Gaußischen Prinzipe der complexen Zahlen Gebrauch machen zu können, durch bloße Anwendung der Theorie der quadratischen Formen und Reste schon sehr tief in die Theorie der biquadratischen Reste eingedrungen, ohne jedoch das Reciprocitätsgesetz derselben finden zu können.

In demselben Jahre 1827 fand Jacobi in der Theorie der Kreistheilung, die er bedeutend vereinfacht und weiter ausgebildet hatte, eine reiche Quelle für die Reciprocitätsgesetze der Potenzreste, aus welcher er nicht nur den oben bereits erwähnten Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes ableiten konnte, sondern auch die in Crelle's Journal, Bd. 2, pg. 66, von ihm aufgestellten Sätze über kubische Reste, aus welcher er auch einige Zeit später, durch Anwendung des neuen Gaußischen Prinzip's, die vollständigen Reciprocitätsgesetze für die kubischen und die biquadratischen

Reste in ihrer einfachsten Gestalt hergeleitet und bewiesen hat. Die vollständige Entwickelung dieser Sätze hat Jacobi aber nur in seinen Vorlesungen über Zahlentheorie, in denen die Lehre von der Kreistheilung den eigentlichen Kern bildete, seinen Zuhörern in Königsberg mitgetheilt, durch deren Hefte sie sodann weiter verbreitet worden sind. Aufserdem hat Jacobi der hiesigen Akademie zwei Mittheilungen darüber in den Jahren 1837 und 1839 gemacht, welche in den Monatsberichten veröffentlicht sind. In der letzteren dieser Mittheilungen spricht er auch die Erwartung aus, daß er aus derselben Quelle eben so die Reciprocitätsgesetze für die fünften und achten Potenzen werde ableiten können, eine Erwartung, welche nicht erfüllt werden konnte, wie bald näher gezeigt werden soll.

Außer Gaufs, Jacobi und Dirichlet hat nur noch Eisenstein in diesem Gebiete der kubischen und biquadratischen Reste selbständig und mit Erfolg gearbeitet. Seine ersten Beweise, des kubischen Reciprocitätsgesetzes, in Crelle's Journal, Bd. 27, pag. 289, und des biquadratischen, ebendaselbst Bd. 28, pag. 53, sind zwar nur ganz dieselben, welche Jacobi mehr als zehn Jahre früher gefunden hatte, auch ist der Beweis des biquadratischen Reciprocitätsgesetzes in Crelle's Journal, Bd. 28, p. 233, welcher dem oben besprochenen ebendaselbst, Bd. 27, pag. 322, entspricht, und ebenso wie dieser seine Abstammung aus der Kreistheilung verbirgt, zwar scharfsinnig, wie alle Arbeiten Eisenstein's, aber doch mehr nur scheinbar als wirklich originell; aber Eisenstein ist bei diesen nicht stehen geblieben, sondern hat bald darauf neue Beweise dieser Gesetze gegeben, welche mit zu seinen vorzüglichsten Leistungen zu rechnen sind und mit Recht die Bewunderung der ersten Mathematiker erregt haben. Es sind diefs die schon oben beiläufig erwähnten Beweise, welche die quadratischen kubischen und biquadratischen Reciprocitätsgesetze in ähnlicher Weise umfassen, in der Art, dass zu dem Beweise des kubischen die elliptischen Funktionen mit dem Modul $k=\sin\frac{\pi}{12}$, und für die biquadratischen Reste die elliptischen Funktionen mit dem Modul $k = \sin \frac{\pi}{4} = \sqrt{\frac{1}{2}}$, die Lemniskatenfunktionen, angewendet werden, also in allen diesen Fällen periodische Funktionen, welche für die besonderen den aliquoten Theilen ihrer Perioden entsprechenden Werthe ihrer Variabeln zu Wurzeln algebraischer Gleichungen mit ganzzahligen Coefficienten werden. Es war sehr natürlich, daß Eisenstein in dieser Anwendung der periodischen Funktionen die wahre Quelle auch für die Reciprocitätsgesetze höherer Potenzreste gefunden zu haben glaubte, so dass er schon eine größere Arbeit über dieselben ankündigte; es ist aber weder ihm selbst noch anderen bisher gelungen, mit Hülfe dieser Principien irgend welche höhere Reciprocitätsgesetze zu beweisen, oder auch nur auf-Seine eigenen Bemühungen in dieser Beziehung sind schon an den achten Potenzen gescheitert, für deren Reciprocitätsbeziehung er nur specielle Resultate hat gewinnen können. Ebenso hat Eisenstein in einer späteren Arbeit über die allgemeineu Reciprocitätsgesetze für die Reste der Potenzen, deren Exponent eine beliebige Primzahl ist, welche im Jahre 1850 durch Jacobi der Akademie mitgetheilt, und in den Monatsberichten derselben veröffentlicht ist, nur einen sehr beschränkten Fall ergründen können, nämlich denjenigen, in welchem eine der beiden zn vergleichenden Primzahlen eine nichtcomplexe ist. Er hat dazu auch nicht die Prinzipien gebraucht, auf welche er früher seine Hoffnung gesetzt hatte, sondern nur die Mittel der Kreistheilung angewendet, und zwar die von mir gefundenen Ausdrücke, welche die complexen Zahlen der Kreistheilung, in ihre wirklichen oder idealen Primfaktoren zerlegt, darstellen. Endlich ist noch eine Arbeit von Eisenstein zu erwähnen, in Crelle's Journal, Bd. 39, pg. 351, in welcher er darauf ausgeht, die allgemeinen Reciprocitätsgesetze durch Induktion zu finden. Der Weg, den er dabei einschlägt, hat aber nicht zum Ziele geführt und überhaupt kein Resultat ergeben.

Der wahre Grund, warum alle die hier genannten sehr verschiedenen, scharfsinnigen und für die quadratischen, kubischen und biquadratischen Reste auch durchaus sachgemäßen Methoden auf die Erforschung der höheren Reciprocitätsgesetze entweder gar keine, oder doch nur eine sehr beschränkte Anwendung gestattet haben, liegt in einem eigenthümlichen Umstande, welcher für die, diesen Gesetzen zu Grunde zu legenden complexen Zahlen eintritt, sobald man über die vierten Potenzen hinausgeht, nämlich in der unendlichen Anzahl der Einheiten. Die complexen Primzahlen haben in Beziehung darauf, ob sie Reste oder Nichtreste sind, ganz andere Charaktere, je nachdem man die Einheiten, mit welchen sie behaftet sein können, anders und anders wählt; die einfachsten Reciprocitätsgesetze lassen sich darum erst dann aufstellen, wenn man diese Einheiten den richtigen Bestimmungen unterworfen hat, d. h. wenn man die complexen Primzahlen

um die es sich handelt, in derjenigen Form gewählt hat, welche für die vorliegende Frage die angemessenste ist. Da ferner die Reciprocitätsgesetze für die λten Potenzreste, wo λ als Primzahl angenommen wird, zwischen je zwei aus Aten Wurzeln der Einheit gebildeten complexen Primzahlen aufgestellt werden müssen, so gehört zur Erforschung dieser Gesetze nothwendig eine vollständige Theorie dieser complexen Zahlen, namentlich ihrer Primfaktoren und Einheiten. Es gehört dazu auch wesentlich die von mir in die Zahlentheorie eingeführte Erweiterung des Gaufsischen Prinzips durch die idealen Zahlen, ohne welche die complexen Zahlen in den meisten Fällen gar keine wahren Primfaktoren haben würden, nämlich keine solchen, welche in einer gegebenen complexen Zahl als die unveränderlichen Elemente derselben enthalten sein müßsten. Es gehört selbst die Kenntniß der Klassenanzahl dieser idealen Zahlen dazu, und die Unterscheidung derjenigen Exponenten λ , für welche diese Klassenanzahl durch λ nicht theilbar ist, von denjenigen, welchen eine durch \(\lambda \) theilbare Klassenanzahl zukommt, so wie auch die Kenntniss der besonderen Eigenschaften, welche die Einheiten besitzen, je nachdem der Wurzelexponent à der einen oder der anderen Art angehört. Erst nachdem ich diese ganze Theorie der aus Aten Wurzeln der Einheit gebildeten complexen Zahlen, und zwar mit der schon in meiner ersten Schrift über diesen Gegenstand ausgesprochenen Absicht, sie für die höheren Reciprocitätsgesetze benutzen zu können, in hinreichender Vollständigkeit erarbeitet hatte, ging ich an die Erforschung dieser Gesetze selbst, und es gelang mir im Jahre 1847 dieselben für die Reste der \(\text{ten Potenzen}, \) wenn \(\text{eine Primzahl ist, f\"ur welche die Klassenanzahl der idealen Zahlen durch a nicht theilbar ist, in ihrer einfachsten Form aufzufinden. Nachdem ich dieselben durch berechnete Tafeln in ziemlich großer Ausdehnung verificirt hatte, theilte ich sie im Januar 1848 an Hrn. Dirichlet und Jacobi und später, im Mai 1850, auch der Königl. Akademie mit, m. s. die Monatsberichte. Es blieb nun noch übrig, die gefundenen Gesetze zu beweisen. Das Mittel, zu welchem ich in dieser Absicht zuerst griff, war die Theorie der Kreistheilung, welche bereits die einfachsten Beweise aller bisher ergründeten Reciprocitätsgesetze geliefert hatte, und von welcher ich um so mehr erwarten konnte, da sie durch meine Arbeiten über complexe Zahlen wesentlich gefördert worden war. Ich fand auch in der That durch dieses Mittel die einfachen Beweise der

Ergänzungssätze zu dem allgemeinen Reciprocitätsgesetze, nämlich die Charaktere oder die Indices der Einheiten und der Zahl 1-a, des Primfaktors von A, welche Beweise ich gleichzeitig mit dem, nur durch Induktion erhärteten, allgemeinen Reciprocitätsgesetze der Königl. Akademie mitgetheilt habe. Ich erkannte aber bald, dass die Kreistheilung allein die vollständigen Reciprocitätsgesetze für ate Potenzreste zwischen je zwei complexen Primzahlen nicht geben könne, wenn \(\rightarrow \text{größer als drei ist, oder was dasselbe ist, wenn außer den einfachen Einheiten $\pm 1, \pm \alpha, \dots \pm \alpha^{\lambda-1}$ unendlich viele Einheiten existiren. Der Grund ist der, dass in allen complexen Zahlen der Kreistheilung die conjugirten, wirklichen oder idealen Primfaktoren nur in solchen Verbindungen vorkommen, dass, wenn man einen derselben mit einer Einheit E(a), für welche $E(a) = E(a^{-1})$ ist, und die ihm conjugirten Primfaktoren mit den entsprechenden conjugirten Einheiten multiplicirt, diese complexen Zahlen der Kreistheilung ganz ungeändert bleiben. Wegen dieses Umstandes kann die Kreistheilung keine Reciprocitätsgesetze geben, bei denen die verschiedene Wahl solcher Einheiten in den complexen Primzahlen einen Unterschied des Potenzcharakters bewirkt. Dieses der Theorie der Kreistheilung unübersteigliche Hinderniss für die Erkenntniss der allgemeinen Reciprocitätsgesetze ist auch durch andere Methoden in Jacobi's und Eisenstein's Arbeiten selbst nicht in irgend einem besonderen Falle besiegt worden. Den ersten Schritt über diese Gränze hinaus habe ich in einem Beweise des Reciprocitätsgesetzes für ate Potenzreste, welches unter je zwei conjugirten complexen Primzahlen Statt hat, in Crelle's Journal, Bd. 50, pag. 212, gemacht, und zwar mit Hülfe gewisser, aus Einheiten gebildeter Ausdrücke, welche die Lagrangesche Resolvente der Kreistheilung als speciellen Fall in sich enthalten, und darum als eine Verallgemeinerung der Kreistheilung angesehen werden können. Aber auch dieses neue, für die Theorie der complexen Zahlen überhaupt sehr nützliche Instrument, welches in der gegenwärtigen Untersuchung ebenfalls vielfache Anwendung finden wird, hat mir die vollständigen Beweise der Reciprocitätsgesetze nicht gegeben, und ich habe mich endlich genöthigt gesehen, den bis dahin eingeschlagenen Weg der Verallgemeinerung der Kreistheilung aufzugeben und andere Mittel und Wege aufzusuchen. Ich wendete meine Aufmerksamkeit auf die Methode des zweiten Gaussischen Beweises des theorema fundamentale, welcher auf der Theorie der quadratischen Formen beruht. Dieser Beweis, obgleich seine Methode bis dahin

auf die quadratischen Reste beschränkt geblieben war, schien mir in seinen Prinzipien denjenigen Charakter der Allgemeinheit zu haben, welcher hoffen liefs, daß dieselben mit Erfolg auch auf die Untersuchung der Reste höherer Potenzen möchten angewendet werden können, und diese meine Erwartung ist in der That erfüllt worden.

Der Hauptnerv dieses zweiten Gaussischen Beweises liegt in der Eintheilung der Klassen der quadratischen Formen einer gegebenen Determinante in Genera, welche durch die Charaktere der Klassen bestimmt sind, und namentlich darin, dass die Anzahl der wirklich vorhandenen Genera nur höchstens halb so groß ist, als die Anzahl der angebbaren, d. h. derjenigen, welche vermöge der vorhandenen Charaktere der Klassen möglicherweise Statt haben könnten. Nachdem dieser Punkt bei Gaufs durch die Untersuchung der Classes ancipites festgestellt ist, wird der Beweis des Reciprocitätsgesetzes in der Art geführt, dass gezeigt wird: wenn dasselbe nicht Statt hätte, so müßte die Anzahl der wirklich vorhandenen Genera größer sein, als die Hälfte der blos angebbaren. Um nun nach diesen Prinzipien die Reciprocitätsgesetze der Reste und Nichtreste der Aten Potenzen zu ergründen, hat man anstatt der Formen des zweiten Grades mit zwei Unbestimmten hier Formen des Aten Grades mit A Unbestimmten zu Grunde zu legen, und zwar Formen, deren Coefficienten nicht gewöhnliche ganze Zahlen, sondern aus Aten Wurzeln der Einheit gebildete complexe ganze Zahlen sind. Die Theorie dieser Formen des Aten Grades muß auch bis zu dem Punkte ergründet werden, der in der Theorie der quadratischen Formen der Stelle entspricht, an welcher der Gaussische Beweis seinen Platz gefunden hat, und sogar noch bedeutend weiter, weil der Umstand, dass in der Theorie der Aten Potenzreste nicht nur Reste von Nichtresten, sondern auch die Nichtreste von \(\lambda - 1 \) verschiedenen Arten zu unterscheiden sind, nöthig macht, daß wenigstens in gewissen Hauptfällen die Anzahl der wirklich vorhandenen Genera genau ermittelt, und nicht bloß eine Gränze gefunden werde, welche diese Anzahl niemals überschreiten kann. Diese schwer zu bewältigende Arbeit hat offenbar der Anwendung der Principien dieses Gaufsischen Beweises auf die Untersuchung der höheren Potenzreste bisher entgegengestanden. Ich selbst würde auch nicht gewagt haben, diese Arbeit zu unternehmen, wenn ich nicht die Überzeugung gehabt hätte, daß gewiße, für den vorliegenden Zweck passend zu wählende specielle Formen des Aten

Grades mit complexen Coefficienten ausreichen möchten, und wenn ich nicht in meinem Principe der idealen Faktoren der complexen Zahlen ein Mittel gehabt hätte, die Betrachtung der zerlegbaren Formen des λ ten Grades durch die bei weitem einfachere Betrachtung der complexen Zahlen, welche aus den Wurzeln einer Gleichung des Grades λ gebildet sind, und der idealen Faktoren derselben, zu ersetzen.

Ich gebrauche zu dem vorliegenden Zwecke zwei über einander liegende Theorieen complexer Zahlen, deren niedere, nur die Wurzeln der Gleichung a = 1 enthaltende, aus meinen früheren Arbeiten als bekannt gelten kann, und deren höhere außer dieser Aten Wurzel der Einheit noch die Wurzel einer Gleichung des Aten Grades enthält. Diese höhere Theorie der complexen Zahlen wird alsdann weiter in drei verschiedene Stufen getheilt, welche zu einander in derselben Beziehung stehen, wie die Ordines derivati zu dem Ordo primitivus, welches Verhältniss in der Theorie der complexen Zahlen die eigenthümliche Bedeutung hat, daß gewisse complexe Zahlen, welche in der niederen Stufe als wirkliche ganze Zahlen nicht darstellbar sind, sondern nur als wirkliche gebrochene, und welche darum als ideale gelten müssen, innerhalb der höheren Stufe als wirkliche und ganze complexe Zahlen dargestellt werden können. Der Gedanke, welcher dieser Anwendung verschiedener einander übergeordneter Theorieen der complexen Zahlen zu Grunde liegt, nämlich dass dasjenige, was in der Theorie der gewöhnlichen Zahlen schwer oder vielleicht gar nicht zu finden ist, in einer richtig gewählten complexen Theorie gesucht werden muß, und dass ferner dasjenige, was auch diese versagt, weiter in einer passenden höheren Theorie zu suchen ist und so fort, bis das vorgesteckte Ziel vollständig erreicht ist, darf übrigens nur als eine einfache Consequenz des ursprünglichen Gaußischen Gedankens der Einführung complexer ganzer Zahlen überhaupt angesehen werden. Man hat auch bereits Beispiele des Aufsteigens von einer complexen Theorie zu einer höheren, denn wenn z. B. bei dem Jacobischen Beweise des kubischen Reciprocitätsgesetzes α³=1 und $x^p = 1$ ist, und p Primzahl der Form 6n+1, so ist die Anwendung der Lagrangeschen Resolvente der Kreistheilung, welche die beiden Wurzeln a und x zugleich enthält, nichts anderes, als das Aufsteigen von complexen Zahlen, welche a allein enthalten, zu complexen Zahlen der höheren, die Wurzeln a und x enthaltenden Theorie.

Nachdem ich nun den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft in der Theorie der Potenzreste, so wie auch die leitenden Gedanken für den in derselben zu machenden weiteren Fortschritt angegeben habe, werde ich in der gegenwärtigen Abhandlung die Theorie derjenigen complexen Zahlen, auf welche der hier zu gebende Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze sich gründet, in soweit entwickeln, als es für den vorliegenden Zweck nöthig ist, und sodann den Beweis der Reciprocitätsgesetze selbst folgen lassen, durch welchen dieselben genau in derjenigen Ausdehnung, in welcher ich sie im Mai 1850 der Königlichen Akademie ohne Beweise mitgetheilt habe, vollständig und streng begründet werden.

S. 1.

Definition und allgemeine Eigenschaften der complexen Zahlen, welche der gegenwärtigen Untersuchung zu Grunde gelegt werden.

Die in der folgenden Untersuchung in Anwendung kommenden complexen Zahlen sollen außer den Wurzeln der Gleichung des $\lambda-1$ ten Grades

(1.)
$$\alpha^{\lambda-1} + \alpha^{\lambda-2} + \alpha^{\lambda-3} + \ldots + \alpha + 1 = 0$$

auch die Wurzeln der Gleichung des λten Grades

$$(2.) w^{\lambda} = D(\alpha)$$

enthalten, in welcher $D(\alpha)$ eine nur die Wurzel α enthaltende ganze complexe Zahl ist. Wenn diese Zahl $D(\alpha)$, welche als Determinante der, die Wurzeln α und ω enthaltenden, complexen Zahlen bezeichnet werden soll, nicht eine vollständige λ te Potenz ist, so ist diese Gleichung (2.) eine irreductible, in dem Sinne, daß sie nicht in Faktoren zerlegt werden kann, deren Coefficienten ganze nur die Wurzel α enthaltende complexe Zahlen sind.

Jede ganze rationale Funktion der Wurzeln α und ω mit ganzzahligen Coefficienten soll als eine aus diesen Wurzeln gebildete ganze complexe Zahl angesehen, und kurz als complexe Zahl in ω bezeichnet werden. Weil vermöge der Gleichung (2.) die Potenzen von ω , welche höher sind, als die $\lambda-1$ te, durch niedere ersetzt werden können, so folgt, daß jede complexe Zahl in ω in die Form

(3.)
$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

gesetzt werden kann, in welcher die Coefficienten A, A, A, A, . . . A, nur

die Wurzel a enthaltende complexe ganze Zahlen sind, welche zum Unterschiede von den außerdem auch wenthaltenden kurz als complexe Zahlen in a bezeichnet werden. Aus der Irreductibilität der Gleichung (2.) folgt auch, daß eine jede gegebene complexe Zahl in wnur auf eine einzige Weise in diese Form gesetzt werden kann.

Die zu einer complexen Zahl $F(\omega)$ conjugirten Zahlen sind diejenigen, welche man erhält, indem man der Wurzel ω ihre λ verschiedenen Werthe ω , $\omega \alpha$, $\omega \alpha^2$, ... $\omega \alpha^{\lambda-1}$ giebt. Das Produkt dieser λ conjugirten Zahlen

$$F(\omega) F(\omega \alpha) F(\omega \alpha^2) \dots F(\omega \alpha^{\lambda-1}) = NF(\omega)$$

wird die Norm einer derselben genannt, und ist eine complexe Zahl in α.

Es soll ferner eine bestimmte Art dieser aus den Wurzeln der Gleichung (2.) gebildeten complexen Zahlen besonders betrachtet werden, in welcher diese Wurzeln nicht einzeln, sondern nur in folgenden bestimmten Verbindungen vorkommen:

$$z_{0} = g (1 + w + w^{2} + \dots + w^{\lambda-1})$$

$$z_{1} = g (1 + \alpha w + \alpha^{2} w^{2} + \dots + \alpha^{\lambda-1} w^{\lambda-1})$$

$$z_{2} = g (1 + \alpha^{2} w + \alpha^{2} w^{2} + \dots + \alpha^{2\lambda-2} w^{\lambda-1})$$

$$\vdots$$

$$z_{\lambda-1} = g (1 + \alpha^{\lambda-1} w + \alpha^{2\lambda-2} w^{2} + \dots + \alpha^{(\lambda-1)^{2}} w^{\lambda-1}),$$

wo ϱ als abgekürztes Zeichen für die sehr häufig vorkommende Zahl 1 — α gesetzt ist, welche Bedeutung dieser Buchstabe auch in dem Folgenden überall behalten soll.

Der allgemeine Ausdruck

$$z_k = \varrho \left(1 + \alpha^k w + \alpha^{2k} w^2 + \ldots + \alpha^{(\lambda-1)k} w^{\lambda-1} \right)$$

kann auch in folgende Form gesetzt werden:

$$z_{k} = \frac{\rho \left(1 - D(\alpha)\right)}{1 - \sigma_{k} w}$$

und giebt so

$$\alpha^k w = 1 - \frac{\rho (1 - D(\alpha))}{z_k}$$
.

Multiplicirt man mit z_{s} und erhebt beide Seiten dieser Gleichung zur λ ten Potenz, so erhält man folgende Gleichung des λ ten Grades:

$$D(a) z_k^{\lambda} = \left(z_k - \varrho \left(1 - D(a)\right)\right)^{\lambda},$$

welcher, weil k in den Coefficienten nicht vorkommt, alle λ Werthe z_0 , z_1 , Math. Kl. 1859.

 $z_2, \ldots z_{\lambda-1}$ als Wurzeln genügen müssen. Schreibt man also z statt z_k und entwickelt nach Potenzen von z, so erhält man

$$(5.) z^{\lambda} - \lambda \varrho z^{\lambda-1} + \frac{\lambda (\lambda - 1)}{1 \cdot 2} \varrho^{z} (1 - D(\alpha)) z^{\lambda-2} - \dots - \varrho^{\lambda} (1 - D(\alpha))^{\lambda-1} = 0$$

welche Gleichung als die, der besonderen Art von complexen Zahlen in ω zu Grunde liegende Gleichung anzusehen ist, in der Art, daß eine jede rationale und ganze Funktion der Wurzeln derselben, welche ganze complexe Zahlen in α zu Coefficienten hat, als eine complexe Zahl dieser besonderen Art angeschen werden soll. Zur Unterscheidung von den allgemeineren complexen Zahlen in ω sollen die aus den Wurzeln der Gleichung (5.) gebildeten, als complexe Zahlen in z bezeichnet werden.

Nimmt man zwei verschiedene Wurzeln der Gleichung (5.):

$$z_{\scriptscriptstyle k} = \frac{\rho \left(1 - D(\alpha)\right)}{1 - \alpha^{k} w}, \; z_{\scriptscriptstyle k} = \frac{\rho \left(1 - D(\alpha)\right)}{1 - \alpha^{k} w},$$

und eliminirt die Größe w aus diesen Ausdrücken, so erhält man

(6.)
$$z_k z_k = \frac{\rho (1 - D(\alpha))}{\alpha^k - \alpha^k} (\alpha^k z_k - \alpha^k z_k).$$

Diese Formel zeigt, wie das Produkt zweier beliebigen, aber verschiedenen Wurzeln der Gleichung (5.) als lineäre Funktion derselben Wurzeln ausgedrückt wird, und zwar mit Coefficienten welche ganze complexe Zahlen in α sind, weil der Nenner $\alpha^{\flat} - \alpha^{\flat}$ gegen den Faktor $\varrho = 1 - \alpha$ des Zählers hinweggehoben werden kann. Es läfst sich aber auch das Quadrat einer jeden Wurzel z_{\flat} als lineäre Funktion aller Wurzeln darstellen; denn man hat aus der Gleichung (5.) die Summe aller Wurzeln

(7.)
$$z_0 + z_1 + z_2 + \dots + z_{\lambda-1} = \lambda \varrho$$
,

also wenn man mit z_s multiplicirt und die Produkte zweier verschiedenen Wurzeln lineär ausdrückt, so erhält man z_s^2 als lineäre Funkion aller Wurzeln und zwar ebenfalls mit ganzen complexen Coefficienten. Da also das Produkt je zweier Wurzeln der Gleichung (5.), sie mögen verschieden oder auch dieselben sein, als ganze lineäre Funktion aller Wurzeln mit ganzen Coefficienten sich darstellen läfst, so folgt unmittelbar, daß dasselbe auch für ein jedes Produkt beliebig vieler Wurzeln der Fall ist, und darum auch für jede ganze rationale Funktion der Wurzeln. Man hat daher folgenden Satz:

(I.) Jede ganze rationale Funktion der Wurzeln $z_0, z_1, z_{\lambda-1}$ läfst sich als lineäre Funktion dieser Wurzeln darstellen, und

wenn die Coefficienten dieser ganzen rationalen Funktion ganze complexe Zahlen in α sind, so sind auch die Coefficienten ihres Ausdrucks in der lineären Form nur ganze complexe Zahlen in α.

Die complexen Zahlen in z lassen sich also stets in folgender Form darstellen:

(8.)
$$F(z) = C + Bz + B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_{\lambda-1} z_{\lambda-1},$$

in welcher die Coefficienten C, B, B, \dots $B_{\lambda-1}$ ganze complexe Zahlen in α sind. Man kann auch diese aus $\lambda+1$ Gliedern bestehende Form mit Hülfe der Gleichung (7.) so vereinfachen, daß sie ein Glied weniger enthält. Das erste Glied C läßet sich auf diese Weise im Allgemeinen nicht entfernen, ohne daß die Coefficienten dieser Form Brüche mit dem Nenner λg werden, jedes andere Glied aber kann weggeschafft werden, ohne daß dieser Übelstand eintritt. Schafft man das letzte Glied weg, so erhält man die Form

(9.)
$$F(z) = C + Bz + B_1 z_1 + B_2 z_2 + \dots + B_{\lambda-2} z_{\lambda-2}.$$

Diese Form ist eine solche, in welche eine gegebene complexe Zahl F(z) sich nur auf eine Weise setzen läfst. Wenn nämlich die Zahl F(z) zwei verschiedene Darstellungen derselben Form hätte, so würde durch Subtraktion derselben eine Gleichung von der Form

(10.)
$$0 = c + bz + b_1z_1 + b_2z_2 + \dots + b_{\lambda-2}z_{\lambda-2}$$

entstehen, deren Coefficienten c, b, b_1 , $b_{\lambda-2}$ nicht alle zugleich gleich Null wären. Drückt man nun vermittelst der Ausdrücke (4.) die Wurzeln z, z_1 , $z_{\lambda-2}$ alle durch w aus, so erhält man eine Gleichung von folgender Form:

(11.)
$$o = c + \varrho m + \varrho m_1 \omega + \varrho m_2 \omega^2 + \dots + \varrho m_{\lambda-1} \omega^{\lambda-1},$$

in welcher die Größen $m, m_1, m_2, \dots, m_{\lambda-1}$ folgende Werthe haben:

$$\begin{array}{llll} m & = b + & b_1 + & b_2 + \dots + b_{\lambda-2} \\ m_1 & = b + & ab_1 + & a^2b_2 + \dots + a^{\lambda-2}b_{\lambda-2} \\ m_2 & = b + & a^2b_1 + & a^4b_2 + \dots + a^{2\lambda-4}b_{\lambda-2} \\ \vdots & & & & & & \\ m_{\lambda-1} & = b + a^{\lambda-1}b_1 + a^{2\lambda-2}b_2 + \dots + a^{(\lambda-1)(\lambda-2)}b_{\lambda-2} \end{array}$$

Wegen der Irreductibilität der Gleichung $\omega^{\lambda} = D(a)$ kann aber die Gleichung (11.) nicht anders bestehen, als wenn die Coefficienten der einzelnen Potenzen von ω alle gleich Null sind, man hat daher

$$m_1 = 0, m_2 = 0, \dots, m_{\lambda-1} = 0 \text{ und } c + \rho m = 0.$$

Die ersten \(\lambda = 1 \) Gleichungen geben nothwendig

$$b = 0$$
, $b_1 = 0$, $b_2 = 0$, $b_{\lambda - 2} = 0$,

weil die Determinante dieses Systems lineärer Gleichungen nicht gleich Null ist, hieraus folgt sodann, daßs auch m=0 sein muß, und darum auch c=0. Die Gleichung (10.) kann also nicht bestehen, ohne daß alle ihre Coefficienten einzeln gleich Null sind, woraus folgt, daß die complexe Zahl F(z) nur auf eine einzige Weise in die Form (9.) gesetzt werden kann.

Als die conjugirten complexen Zahlen zu F(z) sollen diejenigen betrachtet werden, welche man aus dieser erhält, indem man die Indices aller Wurzeln $z, z_1, z_2, \ldots, z_{\lambda-2}$ um eine und dieselbe Zahl vermehrt, wobei, wenn diese Indices größer als $\lambda-1$ werden, statt derselben nur ihre kleinsten Reste nach dem Modul λ zu nehmen sind. Die λ conjugirten Zahlen, welche man auf diese Weise erhält, sollen kurz durch F(z), $F(z_1)$, $F(z_2)$, $F(z_{\lambda-1})$ bezeichnet werden, so daß allgemein

$$F(z_k) = C + Bz_k + B_1 z_{k+1} + B_2 z_{k+2} + \dots + B_{\lambda-1} z_{k+\lambda-1}$$

eine jede conjugirte Zahl zu F(z) darstellt. Das Produkt aller conjugirten Zahlen

$$F(z) F(z_1) F(z_2) \dots F(z_{\lambda-1}) = NF(z),$$

welches die Norm einer derselben ausmacht, ist als symmetrische Funktion aller Wurzeln der Gleichung (2.) nur eine complexe Zahl in α .

S. 2.

Gegenseitiges Verhältnifs der complexen Zahlen in z und in w.

Alle ganzen complexen Zahlen in z sind zugleich auch ganze complexe Zahlen in w, denn die Wurzeln z_0 , z_1 , z_2 $z_{\lambda-1}$ selbst sind ganze rationale Funktionen von w mit ganzen Coefficienten. Es läßst sich auch umgekehrt jede ganze rationale Funktion von w als lineäre Funktion der Wurzeln z_0 , z_1 , z_2 $z_{\lambda-1}$ darstellen, jedoch im Allgemeinen nur so, daß in den Coefficienten dieser lineären Funktion Brüche vorkommen. Durch Umkehrung des Systems der Gleichungen, welche z_0 , z_1 $z_{\lambda-1}$ als Funktionen von w geben, erhält man nämlich

$$\lambda \varrho = z_{0} + z_{1} + z_{2} + \dots + z_{\lambda-1}$$

$$\lambda \varrho w = z_{0} + \alpha^{-1} z_{1} + \alpha^{-2} z_{2} + \dots + \alpha^{-\lambda+1} z_{\lambda-1}$$

$$\lambda \varrho w^{2} = z_{0} + \alpha^{-2} z_{1} + \alpha^{-4} z_{2} + \dots + \alpha^{-2\lambda+2} z_{\lambda-1}$$

$$\lambda \varrho w^{\lambda-1} = z_{0} + \alpha^{-(\lambda-1)} z_{1} + \alpha^{-(2\lambda-2)} z_{2} + \dots + \alpha^{+(\lambda-1)(\lambda-1)} z_{\lambda-1}$$

Multiplicirt man nun den allgemeinen Ausdruck einer ganzen complexen Zahl in ω

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

mit $\lambda \varrho$, und drückt die Größen $\lambda \varrho$, $\lambda \varrho w$, $\lambda \varrho w^2$ $\lambda \varrho w^{\lambda-1}$ nach diesen Formeln durch die Wurzeln z_0 , z_1 $z_{\lambda-1}$ aus, so erhält man einen Ausdruck des $\lambda \varrho F(w)$ als lineäre Funktion dieser Wurzeln mit ganzen Coefficienten, welcher durch Anwendung der Summenzeichen sich folgendermaafsen darstellen läßt:

$$\lambda \varrho F(\omega) = \sum_{\substack{0 \ 0 \ 0}}^{\lambda-1} \sum_{\substack{0 \ 0}}^{\lambda-1} A_{\iota} \alpha^{-\iota \iota} z_{\iota}.$$

Wenn nun mittelst der ersten der Gleichungen (1.) $z_{\lambda-1}$ weggeschafft und durch ϱ dividirt wird, so wird:

(2.)
$$\lambda F(\omega) = \sum_{\substack{k=1\\0\\0}}^{\lambda-1} \sum_{k=1\\0}^{\lambda-2} A_k \left(\alpha^{-kk} - \alpha^k\right) z_k + \lambda \sum_{k=1}^{\lambda-1} A_k.$$

Da der Nenner 1 — α gegen den Faktor α^{-kh} — α^k des Zählers sich wegheben lässt, so sind alle Coefficienten dieses lineären Ausdrucks ganz, und man hat demnach den Satz:

(I.) Das λfache einer jeden ganzen complexen Zahl in ω läfst sich stets als ganze complexe Zahl in z darstellen.

Für die speciellere complexe Zahl $(1 - \omega)^n$, wo $n < \lambda$, hat man

$$A=1, A_1=-\frac{n}{4}A_2=+\frac{n(n-1)}{2}, \dots$$

und folglich

$$\lambda (1-\omega)^n = \sum_{0}^{\lambda-2} \frac{(1-\alpha^{-k})^n - (1-\alpha)^n}{1-\alpha} z_k.$$

Weil die Zahl λ den Faktor $\varrho = 1 - \alpha$ genau $\lambda - 1$ mal enthält, und außerdem nur Einheiten, so ist $\varrho^{\lambda-1} = \lambda E(\alpha)$, wo $E(\alpha)$ eine Einheit bezeichnet; multiplieirt man daher mit $E(\alpha)$, und dividirt durch $\varrho^{\alpha-1}$, so erhält man:

$$e^{\lambda-a} \left(1-\omega\right)^a = E(a) \sum_{0}^{\lambda-2} \left(\left(\frac{1-a^{-b}}{1-a}\right)^a - 1\right) z_b$$

Hieraus folgt, dass $e^{\lambda-n}(1-\omega)^n$ als ganze complexe Zahl in z sich darstellen lässt, wenn n eine ganze positive Zahl und kleiner als λ ist.

Die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen dafür, dass die allgemeine complexe Zahl $F(\omega)$ selbst, und nicht bloss das λ fache derselben, als ganze complexe Zahl in z mit ganzen Coefficienten sich darstellen läst, liegen vermöge der Gleichung (2.) darin, dass die Congruenz

$$\sum_{k=0}^{\lambda-1} A_k \ (\alpha^{-kh} - \alpha^k) \equiv 0, \text{ mod. } \lambda \varrho,$$

für alle Werthe des $h = 0, 1, 2, ..., \lambda - 2$ Statt habe, welche, wenn h in h-1 verwandelt und durch a^t dividirt wird, auch so dargestellt werden kann:

für $h=1, 2, 3 \dots \lambda-1$. Anstatt des Moduls $\lambda \varrho$ kann man, weil λ , abgesehen von einer Einheit, der $\lambda-1$ ten Potenz von ϱ gleich ist, auch den Modul ϱ^{λ} wählen. Entwickelt man nun

$$a^{-kh} = (1 - (1 - a^{-h}))^k$$

nach dem binomischen Satze und setzt der Kürze wegen

$$\sum_{1}^{k-1} \frac{k(k-1) \dots (k-n+1)}{1 \cdot 2 \cdot \dots n} A_k = G_k,$$

so geht die Congruenz (3.) in folgende über:

(4.)
$$-G_{1}(1-\alpha^{-1}) + G_{2}(1-\alpha^{-1})^{2} - G_{3}(1-\alpha^{-1})^{3} + \dots$$

$$+G_{\lambda-1}(1-\alpha^{-1})^{\lambda-1} \equiv 0, \text{ mod. } \rho^{\lambda}.$$

Hebt man aus dieser Congruenz und ihrem Modul den gemeinschaftlichen Faktor $1 - \alpha^{-\delta}$ hinweg, und giebt sodann dem h alle Werthe $h = 1, 2, 3, \ldots, \lambda - 1$, welchen man auch den Werth h = 0 hinzufügen kann, weil für diesen die Congruenz identisch erfüllt ist, so erhält man durch Addition:

$$G_1 \equiv 0$$
, mod. $e^{\lambda - 1}$.

Läfst man nun das erste Glied aus der Congruenz (4.) hinweg, da dasselbe congruent Null ist nach dem Modul ϱ^{λ} , hebt sodann den gemeinschaftlichen

Faktor $(1 - a^{-\lambda})^2$ aus dieser Congruenz und dem Modul heraus, und bildet die Summe für alle Werthe $h = 0, 1, 2, \dots, \lambda - 1$, so erhält man

$$G_2 \equiv 0, \mod \ell^{\lambda-2}$$
.

In derselben Weise weiter schließend erhält man allgemein

$$G_{k} \equiv 0, \mod \ell^{\lambda-k},$$

für $k=1, 2, 3, \ldots, \lambda-1$. Diese $\lambda-1$ Congruenzen müssen also nothwendig erfüllt sein, damit $F(\omega)$ als ganze complexe Zahl in z sich darstellen lasse. Daß die Erfüllung dieser Congruenzen auch zugleich die hinreichende Bedingung hierfür ist, wird leicht gezeigt, wenn man $F(\omega)$ nach Potenzen von $1-\omega$ entwickelt, wodurch man

$$F(w) = G + G_1 (1 - w) + G_2 (1 - w)^2 + \dots + G_{\lambda-1} (1 - w)^{\lambda-1}$$

erhält. Wenn nämlich $G_i \equiv 0$, mod. $g^{\lambda-t}$ ist, so ist nach dem oben bewiesenen Satze: daß $g^{\lambda-t}(1-\omega)^t$ als ganze complexe Zahl in z sich darstellen läßt, nothwendig jeder einzelne Theil dieser Entwickelung von $F(\omega)$, und darum auch $F(\omega)$ selbst, als ganze complexe Zahl in z darstellbar. Das gefundene Resultat giebt folgenden Lehrsatz:

(II.) Die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen dafür, dafs eine gegebene ganze complexe Zahl in w:

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

als ganze complexe Zahl in z sich darstellen läfst, sind in folgenden $\lambda-1$ Congruenzen enthalten:

$$\begin{split} \mathcal{A}_1 + 2\mathcal{A}_2 + 3\mathcal{A}_3 + 4\mathcal{A}_4 + \dots & + (\lambda - 1)\mathcal{A}_{\lambda - 4} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho^{\lambda - 1}, \\ \mathcal{A}_2 + 3\mathcal{A}_3 + 6\mathcal{A}_4 + \dots & + \frac{(\lambda - 1)(\lambda - 2)}{1. \ 2.} \mathcal{A}_{\lambda - 1} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho^{\lambda - 2}, \\ \mathcal{A}_3 + 4\mathcal{A}_4 + \dots & + \frac{(\lambda - 1)(\lambda - 2)(\lambda - 3)}{1. \ 2. \ 3} \mathcal{A}_{\lambda - 1} \equiv 0, \text{ mod. } \varrho^{\lambda - 1}, \\ \mathcal{A}_{\lambda - 1} \equiv 0. \text{ mod. } \varrho. \end{split}$$

S. 3.

Die den Gleichungswurzeln der complexen Zahlen in wentsprechenden Congruenzwurzeln.

Es sind nun zunächst die Bedingungen zu untersuchen, unter welchen eine gegebene complexe Primzahl in α , welche in dieser niederen Theorie

wirklich oder auch ideal sein kann, ein Divisor der Norm einer complexen Zahl der höheren Theorie in w ist. Diese Untersuchung wird zugleich auch für die Normen der complexen Zahlen in z ausreichen, weil jede ganze complexe Zahl in z als eine ganze complexe Zahl in w dargestellt werden kann.

Sei $\phi(a)$ irgend eine wirkliche oder ideale complexe Primzahl in a, jedoch nicht eine von denen, welche in der Determinante D(a) enthalten sind und auch nicht die besondere Primzahl $\varrho=1-a$. Dieselbe sei ein Primfaktor der nicht complexen Primzahl q, und es sei t der Exponent, zu welchem q gehört, nach dem Modul λ , so daß $q'\equiv 1$, mod. λ ist, und t der kleinste Exponent welcher dieser Bedingung entspricht, alsdamn hat man, wie aus der Theorie der complexen Zahlen in a bekannt ist:

$$N\phi(\alpha) = \phi(\alpha) \phi(\alpha^2) \phi(\alpha^3) \dots \phi(\alpha^{\lambda-1}) = q^t.$$

Ferner ist für jede nicht durch $\phi(a)$ theilbare wirkliche complexe Zahl D(a)

$$D(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}}(N\phi(\alpha)-1) = D(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}}(q'-1) \equiv \alpha', \mod \phi(\alpha),$$

wo *i* eine der Zahlen 0, 1, 2, $\lambda - 1$ ist, und es ist $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest von $\phi(\alpha)$, wenn i = 0 ist, ein Nichtrest, wenn *i* nicht gleich Null ist, und zwar ein Nichtrest der *i* ten Klasse. Es sei endlich

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

eine beliebige complexe Zahl in w.

Um nun zu untersuchen, ob $\phi(a)$ ein Divisor von NF(w) ist, wird F(w) zur qten Potenz erhoben, und zwar in der Art, dass die den Faktor q enthaltenden Glieder dieser qten Potenz weggelassen werden, wodurch man eine Congruenz nach dem Modul q erhält (1). Weil in einem Polynom, welches zur qten Potenz erhoben wird, wenn q Primzahl ist, außer den qten Potenzen der einzelnen Theile alle übrigen Glieder den Faktor q enthalten, so wird

(1.)
$$F(w)^{q} \equiv A^{q} + A^{q}_{+}w^{q} + A^{q}_{+}w^{2q} + \dots + A^{q}_{\lambda-1}w^{(\lambda-1)q}, \text{ mod. } q.$$

⁽¹⁾ Die Congruenz zweier complexen Zahlen in ω in Beziehung auf einen Modul, welcher eine nichtcomplexe Zahl, oder auch eine complexe Zahl in α ist, hat die Bedeutung, dafs wenn beide Seiten der Congruenz in die oben aufgestellte Normalform gesetzt werden, in welche eine gegebene complexe Zahl in ω sich nur auf eine einzige Weise setzen läßt, die Coefficienten aller λ Glieder auf der einen Seite den entsprechenden auf der anderen Seite einzeln congruent sein müssen. Dasselbe gilt auch für die Congruenzen unter complexen Zahlen in z.

Erhebt man in derselben Weise t mal hinter einander zur q ten Potenz, so erhält man

(2.)
$$F(\omega)^{q^t} \equiv A^{q^t} + A_1^{q^t} \omega^{q^t} + A_2^{q^t} \omega^{2q^t} + \dots + A_{\lambda-1}^{q^t} \omega^{(\lambda-1)q^t}$$
, mod. q.

Weil die Coefficienten A, A_1 , A_2 $A_{\lambda-1}$ complexe Zahlen in α sind, und $q' \equiv 1$, mod. λ , so hat man, wie aus der Theorie dieser complexen Zahlen bekannt ist:

$$A_b^{q^t} \equiv A_b$$
, mod. q ,

ferner ist

$$w^{q^t} = ww^{q^t-1} = wD(\alpha)^{\frac{1}{\lambda}(q^t-1)},$$

und weil

$$D(\alpha) \stackrel{\frac{1}{\lambda}(q^t-1)}{\equiv \alpha^i, \mod \phi(\alpha),}$$

so ist

$$w^{q^t} \equiv w a^i$$
, mod. $\phi(a)$.

Nimmt man nun in der Congruenz (2.) anstatt des Moduls q den Modul $\phi(\alpha)$, welcher ein Theiler von q ist, und setzt die gefundenen Ausdrücke für $\mathbf{A}_{b}^{q^{t}}$ und $\mathbf{w}^{q^{t}}$ ein, so hat man

$$F(\omega)^{q^t} \equiv A + A_1 \omega \alpha^i + A_2 \omega^2 \alpha^{2i} + \dots + A_{\lambda-1} \omega^{\lambda-1} \alpha^{(\lambda-1)i}, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

welche Congruenz auch so dargestellt werden kann:

(3.)
$$F(\omega)^{q^t} \equiv F(\omega \alpha^t), \mod \phi(\alpha).$$

Erhebt man beide Seiten dieser Congruenz zu wiederholten Malen zur Potenz q^i , so erhält man daraus die verallgemeinerte

(4.)
$$F(\omega)^{q^{\delta}t} \equiv F(\omega \alpha^{\delta}), \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

und wenn h gleich einem Vielfachen von λ genommen wird:

$$F(\omega)^{q^{k \wedge \ell}} \equiv F(\omega), \mod \phi(\alpha),$$

aus welcher Congruenz unmittelbar folgender Satz hervorgeht:

(I.) Wenn irgend eine Potenz einer complexen Zahl $F(\omega)$ durch eine nicht in $\rho D(\alpha)$ enthaltene, wirkliche oder ideale Math. Kl. 1859.

Primzahl $\phi(a)$ theilbar ist, so ist auch diese Zahl $F(\omega)$ selbst durch $\phi(a)$ theilbar.

Es sollen nun in der Congruenz (4.) die beiden Fälle: erstens wo i nicht congruent Null ist, und zweitens wo i congruent Null ist, nach dem Modul λ , besonders betrachtet werden.

Wenn erstens i nicht $\equiv 0$, mod. λ , also die Determinante D(a) ein Nichtrest von $\phi(a)$ ist, so gebe man dem h in der Congruenz (4.) nach einander die Werthe $0, 1, 2, \dots, \lambda-1$, und multiplieire die so erhaltenen Congruenzen, so hat man:

(5.)
$$F(\omega)^{1+q^{\ell}+q^{2\ell}+\dots+q^{(\ell-1)\ell}} \equiv F(\omega)F(\omega a^{\ell})F(\omega a^{2\ell})$$

$$\dots F(\omega a^{(\ell-1)\ell}), \text{ mod. } \psi(a).$$

Setzt man der Kürze wegen

$$1 + q^t + q^{2t} + \dots + q^{(\lambda - 1)t} = Q,$$

und bezeichnet das Produkt der λ conjugirten complexen Zahlen in ω , als Norm, durch $NF'(\omega)$, so ist

$$F(\omega) \stackrel{Q}{\equiv} NF(\omega)$$
, mod. $\phi(a)$.

Hieraus folgt nun, dafs die Norm von $F(\omega)$ niemals durch $\phi(a)$ theilbar sein kann, ohne dafs eine Potenz von $F(\omega)$ durch $\phi(a)$ theilbar ist, und weil gezeigt worden ist, dafs eine Potenz von $F(\omega)$ nicht durch $\phi(a)$ theilbar sein kann, ohne dafs $F(\omega)$ selbst durch $\phi(a)$ theilbar ist, so hat man folgenden Lehrsatz:

(II.) Wenn $\phi(a)$ eine complexe Primzahl in a ist, in Beziehung auf welche die Determinante D(a) ein Nichtrest ist, so enthält die Norm einer complexen Zahl F(w) nur dann den Faktor $\phi(a)$, wenn F(w) selbst durch $\phi(a)$ theilbar ist.

Hieraus folgt ferner, dafs, wenn die Norm $NF(\omega)$ einen Primfaktor $\phi(\omega)$ enthält, für welchen die Determinante $D(\omega)$ Nichtrest ist, diese Norm den Primfaktor $\phi(\omega)$ nothwendig λ mal, oder $k\lambda$ mal enthalten mufs.

Es sei nun zweitens $i \equiv 0$, mod. λ , also $\phi(a)$ eine solche Primzahl, in Beziehung auf welche die Determinante D(a) ein λ ter Potenzrest ist, so hat man:

(6.)
$$D(\alpha) \equiv \xi^{\lambda}, \mod \phi(\alpha),$$

wo ξ eine wirkliche complexe Zahl in α ist. Die λ Wurzeln dieser Congruenz des λ ten Grades sind, wenn eine derselben durch ξ bezeichnet wird:

$$\xi$$
, $\xi \alpha$, $\xi \alpha^2$, $\xi \alpha^{\lambda-1}$.

Diese Congruenzwurzeln entsprechen vollständig den Wurzeln

$$w$$
, wa , wa^{g} , $wa^{\lambda-1}$

der Gleichung

$$D(a) = \omega^{\lambda},$$

und können denselben auf λ verschiedene Weisen zugeordnet werden, in der Δ rt, dafs, wenn der bestimmten Gleichungswurzel ω die Congruenzwurzel ξa^* als die entsprechende zugeordnet wird, allgemein der Gleichungswurzel ωa^* die Congruenzwurzel $\xi a^{*+\delta}$ entspricht.

Hat man irgend eine ganze und rationale Gleichung unter ganzen complexen Zahlen in w, welche, wenn alle Glieder auf eine Seite gebracht werden, immer die Form

$$\Phi(\omega) = 0$$

annimmt, wo $\Phi(\omega)$ irgendwie aus Summen, Differenzen, Produkten oder Potenzen complexer Zahlen in ω zusammengesetzt sein kann, so mufs $\Phi(\omega)$, wenn ω als eine unbestimmte Größse aufgefaßst wird, nothwendig den Faktor $\omega^{\lambda} - D(\alpha)$ enthalten, weil die Gleichung $\omega^{\lambda} - D(\alpha) = 0$ eine irreductible ist. Setzt man nun für ω irgend eine der Congruenzwurzeln ξ , $\xi \alpha$, ... $\xi \alpha^{\lambda-1}$, so wird der Faktor $\omega^{\lambda} - D(\alpha)$, und mit ihm $\Phi(\omega)$ selbst, congruent Null nach dem Modul $\phi(\alpha)$. Man hat also folgenden Satz:

(III.) Aus einer jeden rationalen ganzen Gleichung unter complexen Zahlen in werhält man eine richtige Gongruenz nach einem Modul $\phi(a)$, für welchen die Determinante λ ter Potenzrest ist, wenn man die Wurzel w durch irgend eine Wurzel der Congruenz

$$\xi^{\lambda} \equiv \boldsymbol{D}(a)$$
, mod. $\phi(a)$,

ersetzt.

Wendet man diesen Satz auf die Norm einer complexen Zahl $(F\omega)$ an, so hat man aus der Gleichung

$$NF(\omega) = F(\omega) F(\omega \alpha) F(\omega \alpha^2) \dots F(\omega \alpha^{\lambda-1})$$

die Congruenz:

(7.) $NF(\omega) \equiv F(\xi) F(\xi \alpha) F(\xi \alpha^2) \dots F(\xi \alpha^{\lambda-1}), \text{ mod. } \phi(\alpha),$ und durch diese folgenden Satz:

(IV.) Wenn die Norm einer complexen Zahl F(w) durch die complexe Primzahl $\phi(a)$ theilbar ist, für welche D(a) ein λ ter Potenzrest ist, so ist nothwendig eine der nur α enthaltenden complexen Zahlen $F(\xi a^{\delta})$, welche man erhält, indem man für w eine der entsprechenden Congruenzwurzeln setzt, durch $\phi(a)$ theilbar;

und umgekehrt:

Wenn eine complexe Zahl F(w) die Eigenschaft hat, dafs, wenn man für w eine der entsprechenden Congruenzwurzeln setzt, die daraus entstehende complexe Zahl in α durch $\phi(\alpha)$ theilbar ist, so ist NF(w) theilbar durch $\phi(\alpha)$.

Setzt man in dem Ausdrucke einer beliebigen complexen Zahl in w

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

für ω nach einander die λ Werthe ω , $\omega \alpha$, $\omega \alpha^2$, ... $\omega \alpha^{\lambda-1}$, multiplicirt die so erhaltenen Gleichungen der Reihe nach mit 1, α , $\alpha^{-\delta}$, $\alpha^{-2\delta}$, ... $\alpha^{-(\lambda-1)\delta}$ und addirt, so erhält man:

 $F(\omega) + \alpha^{-\delta} F(\omega \alpha) + \alpha^{-2\delta} F(\omega \alpha^2) + ... + \alpha^{-(\lambda-1)\delta} F(\omega \alpha^{\lambda-1}) = \lambda A_{\delta} \omega^{\delta}$, und wenn man anstatt ω in dieser Gleichung die Congruenzwurzel ξ setzt, so hat man die Congruenz:

$$F(\xi) + \alpha^{-k} F(\xi \alpha) + \alpha^{-2k} F(\xi \alpha^2) + \dots + \alpha^{-(\lambda-1)k} F(\xi \alpha^{-1})$$

$$\equiv \lambda A_k \xi^k, \mod \phi(\alpha).$$

Wenn nun die complexen Zahlen $F(\xi)$, $F(\xi \alpha)$, $F(\xi \alpha^2)$ alle durch $\phi(\alpha)$ theilbar sind, so muß nothwendig $A_k \equiv 0$ sein, nach dem Modul $\phi(\alpha)$, für alle Werthe $h = 0, 1, 2, ..., \lambda - 1$, also alle Coefficienten von F(w) müssen durch $\phi(\alpha)$ theilbar sein. Man hat daher folgenden Satz:

(V.) Wenn die complexe Zahl F(w) die Eigenschaft hat, dafs alle die complexen Zahlen in α , welche man aus ihr erhält, indem man für w die λ entsprechenden Congruenzwurzeln setzt, den Faktor $\phi(\alpha)$ enthalten, so enthält F(w) selbst den Faktor $\phi(\alpha)$.

S. 4.

Die idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in wund in z.

Bei der Untersuchung der idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in w hat man von den complexen Primzahlen in a auszugehen, welche innerhalb dieser niederen Theorie selbst ideal oder wirklich sein können, und man hat diese mit Hülfe der Wurzeln der Gleichung $\omega^{\lambda} = D(\alpha)$ weiter in diejenigen Faktoren zu zerlegen, welche innerhalb dieser höheren Theorie der complexen Zahlen in w als die wahren Primfaktoren anzusehen sind; denn die complexen Zahlen in w stehen zu denen in a genau in demselben Verhältnifs, wie diese selbst zu den gewöhnlichen ganzen Zahlen stehen: was in der niederen Theorie nothwendig als Primzahl angesehen werden muß, wird in der höheren Theorie im Allgemeinen weiter zerlegbar, sei es in wirklicher oder in idealer Weise. Wenn also $\phi(a)$ eine wirkliche oder ideale complexe Primzahl in der Theorie der complexen Zahlen in α ist, so handelt es sich darum von dem Standpunkte der Theorie der complexen Zahlen in ω aus, diese Zahl $\phi(\alpha)$ weiter in diejenigen idealen oder wirklichen Faktoren zu zerlegen, welche innerhalb dieser höheren Theorie als die Primfaktoren anzusehen sind. Wenn nur diejenigen Primzahlen $\phi(\alpha)$ in Betracht gezogen werden, welche in $\rho D(\alpha)$ nicht enthalten sind, so sind dieselben wieder in der Rücksicht besonders zu betrachten: ob für sie die Determinante $D(\alpha)$ Nichtrest oder Rest einer λ ten Potenz ist.

Ich stelle nun zunächst für diese beiden verschiedenen Arten der Primzahlen $\phi(\alpha)$ die Definitionen der idealen Primfaktoren innerhalb der Theorie der complexen Zahlen in ω fest, und werde alsdann zeigen, daß die so definirten idealen Primfaktoren die wesentliche und erschöpfende Eigenschaft wahrer Primfaktoren besitzen, nämlich die, daß sie in einer jeden gegebenen complexen Zahl stets in unveränderlicher Weise enthalten sind, und daß sie in allen Fällen, wo wirkliche Primfaktoren existiren, mit diesen vollständig übereinstimmen.

Definition: Wenn $\phi(\alpha)$ eine ideale oder wirkliche complexe Primzahl innerhalb der Theorie der complexen Zahlen in α ist, für welche $D(\alpha)$ ein Nichtrest einer λ ten Potenz ist, so soll $\phi(\alpha)$ auch in der Theorie der complexen Zahlen in ω als Primzahl angesehen werden.

46 Kummer: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

Für die Zerlegung der complexen Primzahlen der anderen Art, für welche $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, benutze ich folgende complexe Zahl:

(1.)
$$\Psi(\omega) = (\omega - \xi \alpha) (\omega - \xi \alpha^2) \dots (\omega - \xi \alpha^{\lambda-1}),$$

in welcher ξ ebenso wie oben eine Wurzel der Congruenz $\xi^{\lambda} \equiv D(a)$, mod. $\phi(a)$, bezeichnet. Diese complexe Zahl kann auch so dargestellt werden:

(2.)
$$\Psi(w) = w^{\lambda-1} + \xi w^{\lambda-2} + \xi^2 w^{\lambda-3} + \dots + \xi^{\lambda-1},$$

oder in Form eines Bruches:

$$\Psi(w) = \frac{w^{\lambda} - \xi^{\lambda}}{w - \xi}.$$

Mit Hülfe dieser complexen Zahl $\Psi(\omega)$ gebe ich nun folgende Definition der idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ in der Theorie der complexen Zahlen in ω :

Definition: Wenn $\phi(a)$ eine ideale oder wirkliche complexe Primzahl innerhalb der Theorie der complexen Zahlen in α ist, für welche $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, und man hat

$$\Psi(\omega \alpha^{-k}) F(\omega) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

so soll von F(w) ausgesagt werden: es enthält einen idealen Primfaktor des $\phi(a)$ und zwar denjenigen, welcher zur Congruenzwurzel ξa^{i} gehört. Wenn ferner

$$\Psi(\omega \alpha^{-k})^m \cdot F(\omega) \equiv 0, \mod \varphi(\alpha),$$

aber

$$\Psi(wa^{-t}) \stackrel{m+1}{\cdot} F(w) \text{ nich } t \equiv 0, \mod \phi(a) \stackrel{m+1}{\cdot},$$

so soll von der complexen Zahl $F(\omega)$ ausgesagt werden: sie enthält den zur Congruenzwurzel $\xi a'$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ genau m mal.

Nach dieser Definition giebt es in der Theorie der complexen Zahlen in ω so viele verschiedene ideale Primfaktoren einer complexen Primzahl $\phi(a)$ der niederen Theorie, für welche die Determinante D(a) ein λ ter Potenzrest ist, als die Congruenz

$$\xi^{\lambda} \equiv D(\alpha), \mod \phi(\alpha)$$

verschiedene Wurzeln hat, also λ , welche als conjugirte ideale Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ bezeichnet werden sollen, und deren Produkt, die Norm des

idealen Primfaktors, überall der Primzahl $\phi(\alpha)$ selbst gleich genommen werden soll.

Ich beweise nun zunächst, dass die so definirten idealen Primfaktoren der folgenden ersten Bedingung wahrer Primzahlen genügen:

(I.) Wenn zwei oder mehrere complexe Zahlen einen bestimmten idealen Primfaktor nicht enthalten, so enthält das Produkt derselben diesen Primfaktor ebenfalls nicht.

Es seien $F(\omega)$ und $G(\omega)$ zwei complexe Zahlen und $H(\omega)$ das Produkt derselben, also $F(\omega) \cdot G(\omega) = H(\omega)$. Es sei ferner zunächst $\phi(\alpha)$ eine complexe Primzahl der ersten Art, für welche $D(\alpha)$ Nichtrest ist, so ist nach der Definition $\phi(\alpha)$ selbst auch in der Theorie der complexen Zahlen in ω eine Primzahl. Wenn nun $F(\omega)$ und $G(\omega)$ den Faktor $\phi(\alpha)$ nicht enthalten, so enthalten nach dem zweiten der im §. 3. bewiesenen Sätze $NF(\omega)$ und $NG(\omega)$ denselben ebenfalls nicht, und weil diese Normen nur complexe Zahlen in α sind, so enthält das Produkt derselben $NF(\omega) \cdot NG(\omega) = NH(\omega)$ diesen Primfaktor $\phi(\alpha)$ auch nicht, woraus nach demselben erwähnten Satze des §. 3. folgt, dafs auch $H(\omega)$ denselben nicht enthält. Es sei nun zweitens $\phi(\alpha)$ eine Primzahl der zweiten Art, für welche $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, und $F(\omega)$ so wie $G(\omega)$ enthalten den zur Congruenzwurzel $\xi \alpha^k$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ nicht, so hat man nach der Definition

$$\Psi(\omega \alpha^{-t}) F(\omega) \text{ nicht} \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha).$$

$$\Psi(\omega \alpha^{-t}) G(\omega) \text{ nicht} \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha).$$

Wenn nun eine complexe Zahl in ω durch $\phi(\alpha)$ nicht theilbar ist, so muß dieselbe nach dem letzten Satze des §. 3., wenn man anstatt ω die Congruenzwurzeln ξ , $\xi \alpha$, $\xi \alpha^2$, $\xi \alpha^{\lambda-t}$ setzt, wenigstens für einen dieser Werthe durch $\phi(\alpha)$ nicht theilbar sein; da aber $\Psi(\omega)$, wie der Produktausdruck dieser complexen Zahl zeigt, congruent Null wird, sobald für ω eine der Congruenzwurzeln $\xi \alpha$, $\xi \alpha^2$, $\xi \alpha^{\lambda-t}$ gesetzt wird, und nur für die eine Substitution der Congruenzwurzel ξ nicht congruent Null ist, nach dem Modul $\phi(\alpha)$, so folgt, daß die beiden complexen Zahlen

$$\Psi(\omega a^{-k}) F(\omega)$$
 und $\Psi(\omega a^{-k}) G(\omega)$

für die Substitution der Congruenzwurzel ξa^k anstatt w, nicht congruent Null werden, nach dem Modul $\phi(a)$. Es ist also

$$\Psi(\xi) F(\xi \alpha^i) \text{ nicht } \equiv 0,$$

 $\Psi(\xi) G(\xi \alpha^i) \text{ nicht } \equiv 0,$ mod. $\phi(\alpha)$,

also auch

$$F(\xi \alpha^k)$$
 nicht $\equiv 0$, $G(\xi \alpha^k)$ nicht $\equiv 0$, mod. $\phi(\alpha)$,

und weil diese nur complexe Zahlen in a sind, so ist auch

$$F(\xi \alpha^k)$$
 $G(\xi \alpha^k)$ nicht $\equiv 0$, mod. $\phi(\alpha)$.

Enthielte nun aber $F(\omega)$ $G(\omega) = H(\omega)$ den idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ welcher zur Congruenzwurzel $\xi \alpha^i$ gehört, so müßte nach der Definition sein:

$$\Psi(\omega \alpha^{-k}) F(\omega) G(\omega) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

also, wenn für ω die Congruenzwurzel $\xi \alpha^k$ gesetzt wird, so müßte auch

$$\Psi(\xi) F(\xi \alpha^k) G(\xi \alpha^k) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

sein, und weil $\Psi(\xi)$ nicht congruent Null ist, so müßte

$$F(\xi \alpha^k) \ G(\xi \alpha^k) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha)$$

sein, welches nicht der Fall ist. Das Produkt F(w) G(w) = H(w) enthält also keinen idealen Primfaktor, welcher nicht schon in einem der beiden Faktoren enthalten ist, und dieser für das Produkt zweier Faktoren bewiesene Satz wird ohne Schwierigkeit auch auf jedes Produkt einer beliebigen Anzahl von Faktoren ausgedehnt.

Auf diesen soeben bewiesenen specielleren Satz stützt sich nun der Beweis des folgenden allgemeineren Satzes:

(II.) Das entwickelte Produkt zweier oder mehrerer complexer Zahlen in w enthält genau dieselben idealen Primfaktoren, und zwar jeden derselben genau so oft, als die Faktoren dieses Produkts zusammengenommen.

Es sei wieder F(w) G(w) = H(w), und es sei erstens $\phi(a)$ eine complexe Primzahl der ersten Art, für welche D(a) Nichtrest einer λ ten Potenz ist, welche also auch in der Theorie der complexen Zahlen in w als Primzahl definirt ist. Diese Primzahl $\phi(a)$ sei in F(w) genau m mal und in G(w) genau n mal enthalten, so daß man setzen kann:

$$F(\omega) = \phi(\alpha)^{m} \ F_{i}(\omega), \quad G(\omega) = \phi(\alpha)^{n} \ G_{i}(\omega),$$

so ist

$$H(w) = \phi(\alpha)^{m+n} F_1(w) G_1(w),$$

also $H(\omega)$ enthält den Primfaktor $\phi(\alpha)$ m+n mal. Dass es denselben auch nicht mehr als m+n mal enthält, folgt aber daraus, dass weder $F_1(\omega)$ noch $G_1(\omega)$ denselben enthält, und folglich nach dem vorigen Satze auch das Produkt $F_1(\omega)$ $G_2(\omega)$ ihn nicht enthalten kann.

Es sei nun zweitens $\phi(\alpha)$ eine complexe Primzahl der zweiten Art, für welche $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, und es enthalte $F(\omega)$ den zur Congruenzwurzel ξ^{a^k} gehörenden idealen Primfaktor des $F(\alpha)$ genau m mal, $G(\omega)$ enthalte denselben genau n mal, so hat man:

$$\Psi(\omega \alpha^{-t})^{m} F(\omega) \equiv 0 \mod \phi(\alpha)^{m},$$

$$\Psi(\omega \alpha^{-t})^{n} G(\omega) \equiv 0 \mod \phi(\alpha)^{n},$$

also kann man setzen:

$$\Psi(\omega \alpha^{-1})^{m} F(\omega) = \phi(\alpha)^{m} P(\omega),$$

$$\Psi(\omega \alpha^{-1})^{n} G(\omega) = \phi(\alpha)^{n} Q(\omega),$$

woraus folgt:

$$\Psi(\omega \alpha^{-k})^{^{m+n}} F(\omega) G(\omega) = \phi(\alpha)^{^{m+n}} P(\omega) Q(\omega),$$

Diese Gleichung zeigt, dass das Produkt F(w) G(w) = H(w) den zur Congruenzwurzel $\xi \alpha'$ gehörenden idealen Primsaktor des $\phi(\alpha)$ m+n mal enthält. Dass es denselben auch nicht mehr als m+n mal enthält, wird folgendermaassen bewiesen. Nach der Voraussetzung, dass F(w) den in Rede stehenden idealen Primsaktor nicht mehr als m mal, und G(w) denselben nicht mehr als n mal enthält, hat man:

$$\begin{split} & \Psi(\omega\alpha^{-k})^{^{m+1}} \ F(\omega) \ \text{nicht} \equiv 0, \ \text{mod.} \ \phi(\alpha)^{^{m+1}} \ , \\ & \Psi(\omega\alpha^{-k})^{^{n+1}} \ G(\omega) \ \text{nicht} \equiv 0, \ \text{mod.} \ \phi(\alpha)^{^{n+1}} \ , \end{split}$$

also

$$\begin{split} &\Psi(\omega\,\alpha^{-k})\;\phi\left(\alpha\right)^{m}\!\!P(\omega)\;\mathrm{nicht}\equiv0,\;\mathrm{mod.}\;\phi\left(\alpha\right)^{m+1},\\ &\Psi(\omega\,\alpha^{-k})\;\phi\left(\alpha\right)^{n}\!\!Q(\omega)\;\mathrm{nicht}\equiv0,\;\mathrm{mod.}\;\phi\left(\alpha\right)^{n+1}, \end{split}$$

und folglich auch:

$$\Psi(\omega \alpha^{-t}) \ P(\omega) \ \mathrm{nicht} \equiv 0, \ \mathrm{mod.} \ \phi(\alpha),$$

$$\Psi(\omega \alpha^{-t}) \ Q(\omega) \ \mathrm{nicht} \equiv 0, \ \mathrm{mod.} \ \phi(\alpha),$$
 Math. Kl. 1859.

woraus folgt, dass weder P(w) noch Q(w) diesen idealen Primsaktor enthält, und mithin das Produkt derselben ihn ebenfalls nicht enthalten kann, oder was dasselbe ist, dass das Produkt

$$\Psi(\omega \alpha^{-k}) P(\omega) Q(\omega)$$

den Faktor $\phi(\alpha)$ nicht enthalten kann. Aus der Gleichung

$$\Psi(\omega \alpha^{-k})^{m+n} F(\omega) G(\omega) = \phi(\alpha)^{m+n} P(\omega) Q(\omega)$$

folgt aber:

$$\Psi(\omega \alpha^{-t})^{m+n+1} F(\omega) \ G(\omega) = \phi(\alpha)^{m+n} \Psi(\omega \alpha^{-t}) \ P(\omega) \ Q(\omega),$$

und hieraus:

$$\Psi(\omega\,\alpha^{-k})^{^{m+n+1}}F(\omega)\ G(\omega)\ \mathrm{nicht}\equiv 0,\ \mathrm{mod.}\ \phi\left(\alpha\right)^{^{m+n+1}};$$

also das Produkt $F(\omega)$ $G(\omega)$ enthält den zur Congruenzwurzel $\xi \alpha^i$ gehörenden idealen Primfaktor des $\phi(\alpha)$ nicht mehr als m+n mal. Eine wiederholte Anwendung dieses für zwei Faktoren bewiesenen Satzes zeigt, daß derselbe ebenso für ein Produkt beliebig vieler Faktoren gültig ist.

§. 5.

Verhältnifs der idealen complexen Zahlen zu den wirklichen.

Der in dem vorhergehenden Paragraphen bewiesene Hauptsatz zeigt, daß die idealen Primfaktoren, wie sie oben desinirt sind, die erste Grundeigenschaft wahrer Primfaktoren haben, nämlich in einer und derselben Zahl in unveränderlicher Weise enthalten zu sein, und unabhängig davon, ob diese Zahl in entwickelter Form, oder in Form eines Produkts gegeben ist. Es sind nun weiter diejenigen Sätze zu entwickeln, welche die Übereinstimmung dieser idealen Primfaktoren mit den wirklichen, wo solche existiren, nachweisen, und welche zeigen, welchen Gebrauch man von den idealen Primfaktoren, vorzüglich in der Multiplikation und Division der complexen Zahlen in ω machen kann.

(I.) Wenn eine complexe Zahl $F(\omega)$ alle λ idealen Primfaktoren einer Primzahl $\phi(\omega)$ enthält, für welche die Determinante $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, und zwar jeden derselben mindestens m mal, so ist $F(\omega)$ durch $\phi(\alpha)^m$ theilbar.

Nach der Voraussetzung dieses Satzes hat man nämlich:

$$\Psi(\omega \alpha^{-k})^m F(\omega) \equiv 0, \mod \phi(\alpha),$$

für alle Werthe des $k=0, 1, 2, ... \lambda -1$. Giebt man nun dem k nach einander alle diese λ Werthe und summirt, so erhält man:

$$\left(\Psi(\omega) + \Psi(\omega\alpha^{-1}) + \dots + \Psi(\omega\alpha^{-(\lambda-1)})^{m}\right) F(\omega) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha).$$

Die Summe innerhalb der Klammern, als symmetrische Funktion aller Wurzeln der Gleichung $w^{\lambda} = D(\alpha)$, enthält die Wurzel w selbst nicht, und ist nur eine complexe Zahl in α , welche durch $\Phi(\alpha)$ bezeichnet werden mag. Nimmt man nun F(w) in der Form

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

so hat man:

$$\Phi(\alpha) \left(A + A_1 \omega + A_2 \omega^2 + \dots + A_{\lambda-1} \omega^{\lambda-1} \right) \equiv 0, \text{ mod. } \phi(\alpha)^m.$$

Vermöge der Irreductibilität der Gleichung $\omega^{\lambda} = D(\alpha)$ kann aber diese Congruenz nicht bestehen, ohne daß folgende λ einzelnen Congruenzen Statt haben:

$$\Phi(\alpha)$$
 $A \equiv 0$, $\Phi(\alpha)$ $A_1 \equiv 0$, ..., $\Phi(\alpha)$ $A_{\lambda-1} \equiv 0$, mod. $\phi(\alpha)^m$.

 $\Phi(\alpha)$ aber enthält den Faktor $\phi(\alpha)$ nicht; denn wenn man in der Gleichung

$$\Phi(\alpha) = \Psi(\omega) + \Psi(\omega\alpha^{-1}) + \dots + \Psi(\omega\alpha^{-(\lambda-1)})^{m}$$

die Wurzel ω durch die Congruenzwurzel ξ ersetzt, und bemerkt, daß die in der Gleichung (2.) §. 4. gegebene Form des $\Psi(\omega)$

 $\Psi(\xi \alpha^{-b}) \equiv \xi^{\lambda-1} (\alpha^b + \alpha^{2b} + \alpha^{3b} + \dots + \alpha^{(\lambda-1)b} + 1), \text{ mod. } \phi(\alpha),$ ergiebt, also allgemein:

$$\Psi(\xi a^{-h}) \equiv 0$$
, mod. $\phi(a)$, wenn h nicht = 0,

aber für h=0:

$$\Psi(\xi) \equiv \lambda \xi^{\lambda-1}, \text{ mod. } \phi(\alpha),$$

so hat man:

$$\Phi(\alpha) \equiv \lambda^m \xi^{(\lambda-1)m}, \text{ mod. } \phi(\alpha);$$

also $\Phi(a)$ nicht durch $\phi(a)$ theilbar. Hieraus folgt, daß die Goefficienten G 2

A, A, A, ... A_{λ -1} alle einzeln den Faktor $\phi(\alpha)^n$ enthalten müssen, daßs also $F(\omega)$ durch $\phi(\alpha)^m$ theilbar sein muß, w. z. b. w.

(II.) Wenn eine complexe Zahl F(w) genau m ideale Primfaktoren einer Primzahl $\phi(a)$ enthält, für welche die Determinante D(a) ein λ ter Potenzrest ist, dieselben mögen verschieden sein, oder auch nicht, so enthält die Norm von F(w) den Faktor $\phi(a)$ genau m mal.

Die Norm $NF(\omega)$, als das Produkt der λ conjugirten complexen Zahlen, muß nach der Voraussetzung des Satzes jeden der λ verschiedenen idealen Primfaktoren des $\phi(\omega)$ genau m mal enthalten; also muß sie, vermöge des vorigen Satzes, den Faktor $\phi(\alpha)^m$ enthalten. Dieselbe kann auch nicht eine höhere Potenz von $\phi(\alpha)$ enthalten, weil sie sonst einen jeden der λ idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ mehr als m mal enthalten müßte.

Dieser Lehrsatz, verbunden mit dem Lehrsatz II. S. 3., zeigt nicht nur, dafs die Anzahl der in einer gegebenen complexen Zahl F(w) enthaltenen idealen Primfaktoren stets eine endliche bestimmte ist, sondern er gewährt auch ein leichtes Mittel um zu erkennen, wie viele ideale Primfaktoren dieselbe enthält, und von welchen Primzahlen in der niederen Theorie der complexen Zahlen in a sie herrühren. Bildet man nämlich die Norm NF(w), zerlegt dieselbe als complexe Zahl in α in ihre, dieser niederen Theorie angehörenden Primfaktoren, und unterscheidet dabei diejenigen Primfaktoren, für welche die Determinante Nichtrest einer Aten Potenz ist, von denen, wo sie Rest ist: so muss erstens die Anzahl, wie viel mal eine solche Primzahl der ersten Art in NF(w) vorkommt, ein Vielfaches von λ sein, und wenn dieselbe gleich $k\lambda$ ist, so ist dieser ideale Primfaktor, welcher in der höheren Theorie ebenfalls Primfaktor ist, genau k mal in $F(\omega)$ enthalten; wenn zweitens irgend eine Primzahl der zweiten Art genau m mal in der Norm vorkommt, so muß F(w) selbst nothwendig m ideale Primfaktoren derselben in der höheren Theorie der complexen Zahlen in w enthalten. Die Norm NF(w) kann außerdem noch Primfaktoren der Determinante $D(\alpha)$, oder auch den Primfaktor 1 — α enthalten, von deren zugehörenden idealen Primfaktoren in der Theorie der complexen Zahlen in w aber erst weiter unten die Rede sein wird.

(III.) Wenn f(w) eine wirkliche complexe Zahl in w ist, deren Norm keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(a)$ hat,

und F(w) eine andere wirkliche complexe Zahl in w, welche alle idealen Primfaktoren des f(w), jeden mindestens eben so oft, als f(w) selbst enthält, so ist F(w) durch f(w) theilbar.

Man kann den Quotienten der beiden Zahlen F(w) und f(w) in folgende Form setzen:

$$\frac{F(w)}{f(w)} = \frac{F(w) \cdot f(wa) f(wa^2) \dots f(wa^{\lambda-1})}{N f(w)} .$$

Wenn nun erstens f(w) irgend einen Primfaktor $\phi(\alpha)$ n mal enthält, für welchen $D(\alpha)$ Nichtrest ist, welcher also in der niederen und in der höheren Theorie zugleich Primfaktor ist, so kommt derselbe in dem Nenner $Nf(\omega)$ nothwendig $n\lambda$ mal vor, und eben so viel mal mindestens kommt er auch in dem Zähler vor, weil jede der complexen Zahlen $f(w\alpha)$, $f(w\alpha^2)$, ... $f(w\alpha^{\lambda-1})$ denselben genau n mal, und F(w) denselben nach der Voraussetzung des Satzes mindestens n mal enthält. Jeder solcher Faktor hebt sich also aus dem Nenner des Bruches vollständig hinweg. Wenn nun zweitens $f(\omega)$ irgend welche idealen Primfaktoren einer Primzahl der niederen Theorie $\phi(\alpha)$ enthält, für welche $D(\alpha)$ Rest einer λ ten Potenz ist, und die Anzahl dieser idealen Primfaktoren ist m, so enthält der Nenner $Nf(\omega)$ den Faktor $\phi(\alpha)$ genau m mal, der Zähler F(w) $f(w\alpha)$ $f(w\alpha^2)$ $f(w\alpha^{\lambda-1})$ enthält aber alle idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$, jeden mindestens m mal, weil $F(\omega)$ alle idealen Primfaktoren des f(w) enthält, also vermöge des Satzes (II.) enthält der Zähler den Faktor $\phi(\alpha)$ nothwendig m mal, also auch ein jeder solcher Faktor muß sich vollständig aus dem Nenner hinwegheben. Da endlich in Nf(w) nach der Voraussetzung des Satzes keine anderen, als die hier untersuchten Faktoren vorkommen, indem die in $\rho D(a)$ enthaltenen ausgeschlossen sind, so folgt, dass der ganze Nenner Nf(w) gegen den Zähler sich hinwegheben muss, und dass der Quotient $\frac{F(w)}{f(w)}$ eine ganze complexe Zahhl ist, w. z. b. w.

(IV.) Wenn zwei wirkliche complexe Zahlen in ω genau dieselben idealen Primfaktoren enthalten, und wenn ihre Normen keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ haben, so unterscheiden sich diese Zahlen nur durch Einheiten, welche als Faktoren hinzutreten können.

Die beiden wirklichen complexen Zahlen, von denen der Satz handelt, seien F(w) und f(w), so ist vermöge des vorhergehenden Satzes:

$$\frac{F(w)}{f(w)} = E(w), \ F(w) = E(w) f(w),$$

wo E(w) eine ganze complexe Zahl ist, und zwar eine wirkliche. Nimmt man nun auf beiden Seiten die Normen, so hat man:

$$NF(\omega) = NE(\omega) \cdot Nf(\omega).$$

Die beiden Normen NF(w) und Nf(w), welche complexe Zahlen in α sind, enthalten nun genau dieselben Primfaktoren, auch in dieser niederen Theorie. Dieselben können sich daher nur durch eine Einheit $E(\alpha)$ unterscheiden, und man hat:

$$NF(\omega) = E(\alpha) Nf(\omega),$$

und diese Gleichung, mit der vorhergehenden verbunden, ergiebt:

$$NE(\omega) = E(\alpha)$$
.

Die ganze complexe Zahl E(w) ist also eine solche, deren Norm eine Einheit in α ist, sie ist daher eine Einheit in der Theorie der complexen Zahlen in w, weil überhaupt als Einheit in dieser Theorie eine jede ganze complexe Zahl, deren Norm eine Einheit der niederen Theorie der complexen Zahlen in α ist, definirt wird.

Aus den hier angenommenen Resultaten ergiebt sich nun leicht der Satz, welcher noch erfordert wird, um die gegebenen Definitionen der idealen Primfaktoren zu rechtfertigen, nämlich:

(V.) In jedem Falle, wo in der Theorie der complexen Zahlen in ω ein Primfaktor einer Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie, für welche $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, als ein wirklicher existirt, und darum als eine complexe Zahl in ω definirt werden kann, deren Norm, abgesehen von einer Einheit, gleich $\phi(\alpha)$ ist, stimmt die oben gegebene allgemeine Definition vollständig mit dieser beschränkteren zusammen.

Es sei $f(\omega)$ ein wirklicher complexer Primfaktor der Primzahl $\phi(a)$ der niederen Theorie, also $Nf(\omega)=E(a)$ $\phi(a)$, wo E(a) eine Einheit ist, so muß für eine bestimmte Wurzel der Congruenz $\xi^{\lambda}\equiv D(a)$, mod. $\phi(a)$, welche statt ω gesetzt wird, z. B. für die Wurzel ξa^{k} , wie oben §. 3. bewiesen worden, $f(\xi a^{k})\equiv 0$, mod. $\phi(a)$, sein, und es ist alsdann $f(\omega)$ als der zur Congruenzwurzel ξa^{k} gehörende Primfaktor des $\phi(a)$ zu bezeichnen.

Wenn nun eine wirkliche complexe Zahl $F(\omega)$ alle idealen Primfaktoren des $f(\omega)$, im vorliegenden Falle also nur den einen zur Congruenzwurzel $\xi \alpha^{\varepsilon}$ gehörenden Primfaktor des $\phi(\alpha)$ enthält, so ist, wie oben gezeigt worden, $F(\omega)$ durch $f(\omega)$ theilbar, also:

$$\frac{F(w)}{f(w)} = G(w) \text{ oder } F(w) = f(w) G(w),$$

wo G(w) eine ganze und wirkliche complexe Zahl ist. Der in F(w) enthaltene ideale Primfaktor tritt also in diesem Falle als der wirkliche heraus.

Es würde jetzt eigentlich noch übrig sein, auch von den idealen Primfaktoren derjenigen complexen Primzahlen in a zu handeln, welche in der Determinante $D(\alpha)$ enthalten sind, so wie über die Zerlegung von $1-\alpha=\varrho$ in der höheren Theorie der complexen Zahlen in w. Es treten aber bei der Zerlegung dieser Primzahlen in einfachere Faktoren der höheren Theorie ganz eigenthümliche Umstände ein, welche bewirken, dass es im Allgemeinen unmöglich ist, wahre ideale Primfaktoren der in $\rho D(a)$ enthaltenen complexen Primzahlen anzugeben, welche im vollen Sinne diesen Namen verdienen, so wie die hier behandelten; namentlich treten diese störenden Umstände immer dann ein, wenn ein Primfaktor mehr als einmal in der Determinante enthalten ist. Für den vorliegenden Zweck ist es aber nicht nöthig, die Zerlegung der in $\varrho D(a)$ enthaltenen Faktoren der niederen Theorie in die idealen Faktoren, welche sie innerhalb der höheren Theorie der complexen Zahlen in w haben möchten, näher zu untersuchen. Der Ausdruck "idealer Primfaktor" oder "ideale Primzahl" dieser höheren Theorie, wird darum überall nur von den im §. 4. definirten idealen Primfaktoren gebraucht werden, deren Normen ausschliefslich nur die in $\varrho \, D(lpha)$ nicht enthaltenen Primzahlen der niederen Theorie sind. Ebenso soll auch der Ausdruck "ideale complexe Zahl" in der höheren Theorie nur von einer Zusammensetzung der definirten idealen Primfaktoren gebraucht werden, d. h. von dem gleichzeitigen Bestehen beliebig vieler, der die idealen Primfaktoren charakterisirenden Congruenzbedingungen, oder von dem Bestehen einer derjenigen Congruenzbedingungen, welche ausdrücken, dass eine complexe Zahl einen idealen Primfaktor mehrmals enthält, niemals aber soll von idealen Zahlen die Rede sein, deren Normen irgend welche Faktoren mit e D(a) gemein haben möchten. Dadurch soll jedoch die Anwendung wirklicher complexer Zahlen in w oder z nicht ausgeschlossen werden, deren

Normen den Faktor ϱ oder Primfaktoren der Determinante D(a) enthalten, von denen vielmehr in dem Folgenden mit großem Nutzen Gebrauch gemacht werden wird.

S. 6.

Eintheilung der idealen complexen Zahlen in die Klassen und Bestimmung der Klassenanzahl.

Die idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in w, welche in den vorhergehenden beiden Paragraphen durch Congruenzbedingungen definirt und in ihren wesentlichen Grundeigenschaften betrachtet worden sind, bleiben vollkommen dieselben, wenn man die speciellere Theorie der complexen Zahlen in z zu Grunde legt, denn jede ganze complexe Zahl in z ist zugleich auch eine ganze complexe Zahl in w. Die Definition der Aequivalenz, nach welcher zwei ideale Zahlen äquivalent heißen, wenn sie mit einer und derselben dritten idealen Zahl zusammengesetzt, wirkliche complexe Zahlen ergeben, so wie die allgemeinen Sätze über Zusammensetzung, Aequivalenz und Klassifikation der idealen Zahlen, sind sogar nicht nur für die beiden Arten der complexen Zahlen in z und in w, sondern für die idealen Zahlen aller complexen Theorieen, welche überhaupt existiren, vollständig dieselben. Es sind dies die Sätze, welche ich im \(\mathbb{c}\). 5. meines Memoire sur la théorie des nombres complexes etc. in Liouville's Journal, Bd. 16, pg. 439 etc. von den aus \u03b4ten Wurzeln der Einheit gebildeten, und später in einer vor der Königlichen Akademie vorgetragenen, in den Abhandlungen vom Jahre 1856 gedruckten Abhandlung, auch von den, aus beliebigen Wurzeln der Einheiten, deren Wurzelexponenten nicht Primzahlen sind, gebildeten complexen Zahlen vollständig bewiesen habe, nämlich folgende:

(I.) Es giebt stets eine endliche bestimmte Anzahl idealer Multiplikatoren, welche hinreichen, um alle idealen Zahlen zu wirklichen zu machen, wenn sie mit denselben zusammengesetzt werden, oder die Anzahl aller nichtäquivalenten Klassen der idealen Zahlen ist eine endliche bestimmte.

(II.) Die Eintheilung der nichtäquivalenten idealen Zahlen in die verschiedenen Klassen ist von der zufälligen Wahl der idealen Multiplikatoren ganz unabhängig.

(III.) Wenn zwei ideale Zahlen einer dritten äquivalent sind, so sind sie unter einander äquivalent.

- (IV.) Aequivalente ideale Zahlen mit äquivalenten zusammengesetzt, geben äquivalente Produkte.
- (V.) Jede ideale Zahl wird durch Erhebung zu einer bestimmten Potenz zu einer wirklichen, und kann daher als Wurzel aus einer wirklichen complexen Zahl dargestellt werden.
- (VI.) Der Exponent der niedrigsten Potenz einer idealen Zahl, welche zu einer wirklichen wird, ist ein genauer Theil der Anzahl aller verschiedenen Klassen.

Die Beweise dieser Sätze für die Theorie der complexen Zahlen in woder z will ich hier unterdrücken, da dieselben größtentheils fast wörtlich mit den an den angeführten Orten, für die aus Einheitswurzeln gebildeten, complexen Zahlen, gegebenen übereinstimmen würden. Nur in dem Beweise des ersten Satzes, über die endliche Anzahl der Klassen, müssen gewisse Modifikationen eintreten, welche jedoch eben so wenig neue principielle Schwierigkeiten darbieten. Ich kann in Betreff dieser, so wie überhaupt der allgemeinen Sätze, welche allen Theorieen complexer Zahlen gemein sind auch auf eine Arbeit von Hrn. Kronecker verweisen, welche nächstens erscheinen wird, in welcher die Theorie der allgemeinsten complexen Zahlen, in ihrer Verbindung mit der Theorie der zerlegbaren Formen aller Grade, vollständig und in großartiger Einfachheit entwickelt ist.

Man kann auch in ähnlicher Weise wie ich diess im §. VIII der angeführten Abhandlung in Liouville's Journal, Bd. 16, pag. 454 etc. für die aus Wurzeln der Einheit gebildeten, complexen Zahlen vollständig ausgeführt habe, nach den Dirichletschen Methoden einen Ausdruck für die Klassenanzahl der complexen Zahlen in wentwickeln, und ebenso den entsprechenden für die complexen Zahlen in z. Da dieser Ausdruck für eine der folgenden Untersuchungen von Wichtigkeit ist, so will ich denselben hier in der Kürze entwickeln, indem ich mich begnüge, die Hauptmomente der Methode anzugeben, die Aussührung im Einzelnen aber, in so weit sie keinerlei Schwierigkeit hat, übergehe.

Es wird folgende Reihe zu Grunde gelegt:

(1.)
$$R = (s-1) \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{(NNF(w))^{i}},$$

in welcher F(ω) alle verschiedenen idealen Zahlen in ω repräsentirt, d. h. alle, welchen verschiedene Zerlegungen in ihre Primfaktoren zukommen, Math. Kl. 1859.

wo ferner NNF(w) die Norm von F(w), zuerst in Beziehung auf w, und sodann in Beziehung auf α genommen bedeutet, und s eine Zahl > 1 ist. Die in Beziehung auf w genommene Norm von F(w), als complexe Zahl in α in ihre Primfaktoren dieser niederen Theorie zerlegt, hat stets folgende Form:

$$NF(\omega) = \phi(\alpha) \quad \phi_1(\alpha) \quad \dots \quad \psi(\alpha) \quad \psi_1(\alpha) \quad \dots$$

wo $\phi(\alpha)$, $\phi_1(\alpha)$... Primzahlen sind, für welche $D(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest ist, dagegen $\psi(\alpha)$, $\psi_1(\alpha)$ solche, deren Nichtrest $D(\alpha)$ ist. Es giebt nun genau

$$\frac{\lambda (\lambda + 1) \dots (\lambda + m - 1)}{1, 2, \dots m} \cdot \frac{\lambda (\lambda + 1) \dots (\lambda + m, -1)}{1, 2, \dots m_1} \dots$$

verschiedene ideale Zahlen F(w), welche diese selbe Norm haben, weil jede der Zahlen $\phi(\alpha)$ λ verschiedene ideale Primfaktoren hat, jede der Zahlen $\psi(\alpha)$ aber auch in der höheren Theorie selber Primzahl ist, also $\phi(\alpha)^m$ auf so viele Weisen entstehen kann, als man die λ idealen Primfaktoren des $\phi(\alpha)$ mit Wiederholungen, aber ohne Versetzungen zu je m verbinden kann, $\psi(\alpha)^n$ aber nur auf eine Weise entstehen kann. Demnach ist:

(2.)
$$R = (s-1) \ge \frac{\frac{\lambda(\lambda+1) \dots (\lambda+m-1)}{1 \cdot 2 \cdot \dots m} \cdot \frac{\lambda(\lambda+1) \dots (\lambda+m_1-1) \dots}{1 \cdot 2 \cdot \dots m_1}}{N \psi(\alpha)^{m_s} \frac{1}{N \psi_1(\alpha)^{m_1 s} \dots N \psi(\alpha)^{n \lambda s} \frac{1}{N \psi_1(\alpha)^{n_1 \lambda s} \dots}},$$

wo die Summe auf alle ganzzahligen Werthe der Größen $m, m_1 \dots n, n_1 \dots$ von Null bis Unendlich sich bezieht. Führt man diese einzelnen Summationen nach dem binomischen Lehrsatze aus, so erhält man:

(3.)
$$R = (s-1)\left(1 - \frac{1}{N\psi(\alpha)^s}\right)^{-\lambda} \left(1 - \frac{1}{N\psi_1(\alpha)^s}\right)^{-\lambda} \dots \left(1 - \frac{1}{N\psi(\alpha)^{\lambda s}}\right)^{-1} \dots$$

Die beiden verschiedenen Arten der Faktoren dieses Produkts werden mit Hülfe des Legendreschen Zeichens $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ leicht unter eine und dieselbe Form gebracht, denn das Produkt

$$\prod_{0}^{\lambda-1} \left(1 - \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)}{N\phi(\alpha)'}\right) = 1$$

giebt, wenn D(a) Rest von $\phi(a)$ ist, einen Faktor der ersten Art. und wenn D(a) Nichtrest von $\phi(a)$ ist, einen Faktor der zweiten Art. Man erhält so,

wenn der Kürze wegen das auf alle idealen Primzahlen in α , mit Ausschluß der in $\varrho D(\alpha)$ enthaltenen, bezogene unendliche Produkt:

(4.)
$$\Pi \left(1 - \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k}{N\phi(\alpha)^i}\right)^{-1} = L_k$$

gesetzt wird:

(5.)
$$R = (s-1) L_0 L_1 L_2 \dots L_{s-1}.$$

Durch Entwickelung der (-1)ten Potenz der zweitheiligen Größe und Ausführung der angedeuteten Multiplikation erhält man aus dem Produktausdrucke des L_k nach bekannter Methode folgenden Summenausdruck:

(6.)
$$L_{k} = \sum \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{F(\alpha)}\right)^{k}}{NF(\alpha)^{k}},$$

in welchem $F(\alpha)$ alle verschiedenen idealen Zahlen in der Theorie der complexen Zahlen in α bezeichnet, welche keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ haben, $\binom{D(\alpha)}{F(\alpha)}$ das in bekannter Weise für zusammengesetzte Moduln verallgemeinerte Legendresche Zeichen ist, und das Summenzeichen auf alle verschiedenen, idealen Zahlen $F(\alpha)$ zu beziehen ist. Der Werth der Reihe (s-1) L_o , für s=1, jedoch mit Zulassung der idealen Zahlen $F(\alpha)$, welche mit $\varrho D(\alpha)$ gemeinschaftliche Faktoren haben, ist in meiner Abhandlung in Liouville's Journal, Bd. 16, pag. 460 gegeben, und ist, um in den Zahlen $F(\alpha)$ die mit $\varrho D(\alpha)$ gemeinschaftlichen Faktoren auszuschliefsen, wenn $D(\alpha)$ die verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, ... enthält, nur mit

(7.)
$$\left(1 - \frac{1}{h}\right) \left(1 - \frac{1}{Nf(a)}\right) \left(1 - \frac{1}{Nf_1(a)}\right) \dots = C$$

zu multipliciren. Man hat daher:

(8.)
$$(s-1) L_0 = \frac{2^{n-1} \pi^n CPD}{h^{2n-1} \pi}, \text{ für } s=1,$$

wo $\mu = \frac{\lambda - 1}{2}$, und P und D die am angeführten Orte angegebenen Bedeutungen haben, und wenn dieser gefundene Werth der Einfachheit wegen mit K bezeichnet wird:

(9.)
$$R = K L_1 L_2 L_3 \dots L_{\lambda-1}, \text{ für } s = 1.$$

60 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

Es wird nun der Werth der Reihe R für den Gränzwerth s=1 nach einer anderen Methode gefunden, indem diese Reihe in so viel besondere Reihen zerlegt wird, als es verschiedene Klassen der idealen Zahlen F(w) giebt. Sei H die Anzahl dieser Klassen, und $F_o(w)$, $F_1(w)$, $F_{H-1}(w)$ bezeichnen alle idealen Zahlen beziehungsweise der ersten, zweiten u. s. w. Klasse, so ist:

(10.)
$$R = \sum \frac{s-1}{NNF_0(w)^s} + \sum \frac{s-1}{NNF_1(w)^s} + \dots + \sum \frac{s-1}{NNF_{H-1}(w)^s}.$$

Es wird hier zunächst auf dieselbe Weise, wie in der genannten Abhandlung pag. 469 gezeigt, daß für s=1 alle diese H verschiedenen Summen denselben Werth erhalten, so daß es hinreicht die erste derselben, in welcher $F_o(w)$ die erste Klasse, die der wirklichen complexen Zahlen in w repräsentirt, zu finden. Man kann nun jede wirkliche complexe Zahlen in w elche λ complexe Zahlen in α als Coefficienten hat, deren jeder wieder $\lambda-1$ nichtcomplexe Coefficienten enthält, die als unbestimmte Zahlen mit $x_{\delta,\lambda}$ bezeichnet werden sollen, so darstellen:

(11.)
$$F_{0}(w) = \sum_{k=0}^{\lambda-2} \sum_{k=0}^{\lambda-1} x_{k,k} \alpha^{k} w^{k}.$$

Für alle möglichen Werthe der ganzzahligen Coefficienten x_{δ} , t_{δ} erhält man nun aber nicht bloß verschiedene wirkliche complexe Zahlen $F_{\delta}(w)$, sondern auch alle diejenigen, welche sich nur durch Einheiten unterscheiden. Um in dieser Form eine jede complexe Zahl nur einmal zu haben, muß man mit Hülfe der Fundamental-Einheiten die Coefficienten den nöthigen Beschränkungen unterwerfen. Nach Hrn. Dirichlet's Untersuchungen über die allgemeinen Einheiten, giebt es aber für die complexen Zahlen in w $\frac{\lambda(\lambda-1)}{2}-1$ Fundamental-Einheiten, über welche weiter unten vollständig gehandelt werden wird, und wenn man dieselben durch $\varepsilon_1(w)$, $\varepsilon_2(w)$, etc. bezeichnet, so sind alle Einheiten in der Form

(12.)
$$\alpha_1 \varepsilon_1(\omega) \varepsilon_2(\omega) \dots \varepsilon_{\nu-1}(\omega)$$

enthalten, in welcher a_1 eine der $2\lambda^2$ Wurzeln der Gleichung $a_1^{2\lambda^2} = 1$, $\nu = \frac{\lambda(\lambda-1)}{2}$ ist, und $m_1, m_2, \dots m_{\nu-1}$ alle möglichen positiven und negativen ganzen Zahlen sein können. Bezeichnet man nun mit $MF(\omega)$ und $M\varepsilon_k(\omega)$ die analytischen Moduln der imaginären Größen $F(\omega)$ und $\varepsilon_k(\omega)$, so erhält

man in ähnlicher Weise, wie in der erwähnten Abhandlung, das Resultat: Wenn die Coefficienten x_s , in der complexen Zahl $F_o(\omega)$ so beschränkt werden, daß in dem Systeme von Gleichungen, welches man aus der Gleichung

(13.)
$$\log MF_0(\omega) = y_1 \log M\varepsilon_1(\omega) + y_2 \log M\varepsilon_2(\omega) + \dots + y_{\nu-1} \log M\varepsilon_{\nu-1}(\omega)$$

erhält, indem man zu den darin enthaltenen complexen Zahlen ihre conjugirten nimmt, die Größen $\mathcal{Y}_1, \, \mathcal{Y}_2, \, \ldots \, \mathcal{Y}_{r-1}$ alle in den Gränzen 0 und 1 liegen müssen: so enthält die Form $F_o(\omega)$ alle verschiedenen wirklichen complexen Zahlen, jede genau $2\lambda^2$ mal. Unter den conjugirten werden aber hier alle diejenigen verstanden, welche man erhält, indem man dem ω seine λ Werthe $\omega, \, \omega \alpha, \, \ldots \, \omega \alpha^{\lambda-1}$ giebt, und alsdann auch dem α (auch insofern es in $\omega = \sqrt[\lambda]{D(\alpha)}$ enthalten ist) die Werthe $\alpha, \, \alpha^2 \, \ldots \, \alpha^{\lambda-1}$ giebt. Dabei wird die eine

 $VD(\alpha)$ enthalten ist) die Werthe α , α^2 ... $\alpha^{\lambda-1}$ giebt. Dabei wird die eine Hälfte der so entstandenen $\lambda(\lambda-1)$ Gleichungen der andern Hälfte gleich, und ist deshalb zu verwerfen, von den übrig bleibenden ν Gleichungen ist alsdann noch eine beliebige, als mit den übrigen identisch, wegzulassen, so daß genau $\nu-1$ Gleichungen bleiben, mit ebenso vielen Größen $y_1, y_2, \dots, y_{\nu-1}$.

Mit Hülfe der Dirichletschen Sätze wird nun der Gränzwerth, welchen die Reihe R für s=1 annimmt, vollständig durch ein $\lambda (\lambda-1)$ faches Integral bestimmt, nämlich:

(14.)
$$R = \frac{c \cdot H}{2\lambda^2} \int dx_{0,0} \ dx_{0,1} \ \dots \ dx_{\lambda-2,\lambda-1},$$

in welchen die Größen $x_{\circ,\circ}$ etc. als continuirliche Variable auftreten, und die Integrationen auf alle Werthe derselben von $-\infty$ bis $+\infty$ sich erstrecken, für welche die Variabeln $y_1, y_2 \dots y_{r-1}$, des obigen Systems in die Gränzen 0 und 1 zu liegen kommen, und für welche auch die Norm $NNF_{\circ}(w)$ in denselben Gränzen 0 und 1 liegt. Der Faktor C, welcher derselbe ist, als in der Gleichung (7.) rührt daher, daß auch in $F_{\circ}(w)$ die Werthe ausgeschlossen sind, für welche $NF_{\circ}(w)$ durch ϱ , oder durch einen Primfaktor der Determinante $D(\alpha)$ theilbar sein würde.

Dieses $\lambda(\lambda-1)$ fache Integral wird nun zunächst so transformirt, daßs anstatt der Variabeln $x_{o,o}$ etc. die $\lambda(\lambda-1)$ zu $F_o(\omega)$ conjugirten complexen Zahlen, welche durch die zu der Gleichung (11.) conjugirten Gleichungen mit den alten Variabeln verbunden sind, als neue Variable eingeführt wer-

den. Die Funktional-Determinante dieser lineären Substitution erhält den einfachen Werth:

(15.)
$$\delta = (-1)^{\frac{\mu}{2}} \lambda^{\frac{2\lambda^2 - 3\lambda}{2}} (ND(\alpha))^{\mu},$$

welcher nicht schwer zu finden ist.

Hierauf werden diese $\lambda(\lambda-1)$ Variabeln $F_0(w)$ mit allen conjugirten durch die Variabeln u_i und v_k ersetzt, welche aus jenen erhalten werden, indem man die Logarithmen derselben in die Form u+V-1v setzt, wo u und v reale Größen sind. Diese neue Substitution giebt:

(16.)
$$R = \frac{2^{\nu} C \cdot H}{2\lambda^{2} \delta} \int_{0}^{2u_{1}} e^{2u_{2}} \dots e^{2u_{\nu}} du_{1} du_{2} \dots du_{\nu} dv_{1} dv_{2} \dots dv_{\nu}.$$

Da die Integrationen in Beziehung auf die Variabeln v_1 , v_2 , ... v_r alle in den Gränzen $-\frac{\pi}{2}$ bis $+\frac{3\pi}{2}$ auszuführen sind, so hat man hieraus das v fache Integral:

(17.)
$$R = \frac{2^{2v} \pi^v C \cdot H}{2\lambda^2 \delta} \int_{\sigma} e^{2u_1} e^{2u_2} \dots e^{2u_v} du_1 du_2 \dots du_v.$$

Wird die Integration in Beziehung auf u_s in den, durch die Bedingung, daßs $NNF(\omega)$ positiv und kleiner als Eins sein muß bestimmten Gränzen ausgeführt, so erhält man:

(18.)
$$R = \frac{2^{2\nu} \pi^{\nu} C \cdot H}{4\lambda^{\nu} \delta} \int du_1 du_2 \dots du_{\nu-1}.$$

Endlich werden nun anstatt dieser v-1 Variabeln die Variabeln $y_1, y_2 \dots y_{v-1}$ aus dem Systeme der Gleichungen, welche aus (13.) entstehen, eingeführt, und weil diese nur in den Gränzen 0 und 1 zu integriren sind, so erhält man:

(19.)
$$R = \frac{2^{2r} \pi^r CH\Delta}{4\lambda^2 \delta}, \text{ für } s = 1,$$

wo Δ die Determinante aus den Logarithmen der analytischen Moduln der Fundamentaleinheiten in ω und ihrer conjugirten bezeichnet.

Aus der Vergleichung dieses Resultats mit (9.) hat man nun den Ausdruck der Klassenzahl H, für die hier betrachtete Theorie der complexen Zahlen in w:

(20.)
$$H = \frac{4\lambda^2 \delta K}{2^{2\nu} \pi^{\nu} \Delta C} \cdot L_1 L_2 L_3 \dots L_{\lambda-1}$$

oder wenn für K und dihre Werthe bei (8.) und (15.) gesetzt werden:

(21.)
$$H = \frac{\lambda^{2\nu-3}^{\mu+2} (ND(\alpha))^{\mu} P \cdot D}{2^{2\nu-\mu-1} \pi^{\nu-\mu} \Delta} L_1 L_2 L_3 \dots L_{\lambda-1}.$$

Die Summation der unendlichen Reihen L_1 , L_2 ... würde diesem Ausdrucke erst seine Vollendung geben; dieselbe scheint aber äußerst schwierig zu sein, und bietet wenigstens den gewöhnlichen Mitteln Trotz. Für die Anwendung, die in dem Folgenden von dem gefundenen Resultate gemacht werden soll, kommt es aber nur darauf an, daß das Produkt L_1 ... $L_{\lambda-1}$, einen endlichen und von Null verschiedenen Werth hat, und dieses geht unmittelbar daraus hervor, daß sowohl die Klassenanzahl H, als auch die Größen Δ , P und D endliche, von Null verschiedene Werthe haben.

Die Klassenanzahl der complexen idealen Zahlen in z ist nur ein Vielfaches der gefundenen Klassenanzahl der idealen Zahlen in ω , und zwar wird sie aus dieser durch Multiplikation mit einer Potenz von λ erhalten, deren nähere Bestimmung ich hier übergehe, weil sie für das Folgende nicht nöthig ist.

S. 7.

Eintheilung der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in z in ihre Gattungen.

Es soll nun die Theorie der complexen Zahlen in z in's Besondere, und zwar zunächst die Eintheilung der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen dieser Theorie in ihre Gattungen (Genera) behandelt werden. Hierbei soll, wie überhaupt in allen folgenden Paragraphen dieser Abhandlung, angenommen werden, daß die Primzahl λ nicht eine von denen ist, welche ich in meinen Untersuchungen über die complexen Zahlen in α als Ausnahmszahlen bezeichnet habe, also nicht eine solche, welche als Faktor des Zählers einer der ersten $\frac{\lambda-3}{z}$ Bernoullischen Zahlen vorkommt. Nach Ausschliessung dieser besonderen Werthe der Primzahl λ gelten für die complexen Zahlen und Einheiten dieser niederen Theorie folgende Sätze, welche ich in dem Mémoire in Liouville's Journal, Bd. 16, \S . 9, und in der Abhandlung über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen in Crelle's Journal, Bd. 44, pag. 138 etc. bewiesen habe:

Die Klassenanzahl der idealen Zahlen in α ist nicht durch λ theilbar.

Der kleinste Exponent der Potenz, zu welcher eine ideale Zahl f(a) erhoben werden muß, um zu einer wirklichen zu werden, ist nicht durch λ theilbar.

Jede Einheit $E(\alpha)$, welche einer nichtcomplexen ganzen Zahl congruent ist, nach dem Modul λ , ist eine λ te Potenz einer anderen Einheit $\varepsilon(\alpha)$.

Jede nicht durch 1-a theilbare, wirkliche complexe Zahl F(a) läfst sich durch Multiplikation mit einer passenden Einheit in die primäre Form bringen, in welcher sie die Bedingungen erfüllt: daß erstens das Produkt F(a) $F(a^{-1})$ einer nichtcomplexen Zahl congruent ist, nach dem Modul λ , und daß zweitens F(a) selbst einer nichtcomplexen Zahl congruent ist, nach dem Modul $(1-a)^2$.

Es sei nun

$$F(z) = C + Bz + B_1 z_1 + \dots + B_{\lambda-1} z_{\lambda-1}$$

cine wirkliche complexe Zahl in z. Die Norm derselben, als Produkt aller conjugirten, ist eine symmetrische Funktion aller Wurzeln z, z₁, ... z_{\lambda-1} der Gleichung (5.), §. 1. In dieser Norm ist C^{λ} das einzige, kein z enthaltende Glied, außer welchem noch symmetrische Funktionen der ersten, zweiten u. s. w. bis λ ten Dimension vorkommen. Alle diese symmetrischen Funktionen sind aber durch die Gleichungs-Coefficienten rational und ganz darstellbar, und müssen nothwendig alle den Faktor λg enthalten, weil alle Gleichungscoefficienten denselben enthalten. Läßt man nun die durch λg theilbaren Glieder der Norm weg, so hat man die Congruenz:

$$NF(z) \equiv C^{\lambda}, \text{ mod. } \lambda \varrho,$$

wo C eine ganze complexe Zahl in α ist. Bezeichnet man dieselbe durch $C(\alpha)$ und nimmt $NF(z) = F(\alpha)$, so hat man:

(2.)
$$F(\alpha) \equiv C(\alpha)^{\lambda}, \text{ mod. } \lambda \varrho.$$

Weil die λ te Potenz einer complexen Zahl in α einer nichtcomplexen Zahl congruent ist, nach dem Modul λ , so erkennt man hieraus, daß die Norm jeder wirklichen complexen Zahl in z einer nichtcomplexen ganzen Zahl congruent ist, nach dem Modul λ .

Giebt man in der Congruenz (2.) dem α nach einander alle seine $\lambda-1$ Werthe, (wobei der Modul $\lambda \rho$ wesentlich derselbe bleibt), und multiplicirt diese λ Congruenzen, so hat man:

$$NF(a) \equiv (NC(a))^{\lambda}$$
, mod. $\lambda \varrho$.

Weil nun NC(a), als Norm einer nicht durch ϱ theilbaren complexen Zahl in α , von der Form $1+m\lambda$ ist, die λ te Potenz davon also von der Form $1+m\lambda^2$, weil ferner zwei nichtcomplexe ganze Zahlen, welche nach dem Modul $\lambda \varrho$ congruent sind, nothwendig auch nach dem Modul λ^2 congruent sein müssen, so hat man:

(3.)
$$NF(\alpha) \equiv 1, \mod \lambda^2$$
.

Setzt man jetzt die wirkliche complexe Zahl F(z) in die Form einer complexen Zahl in ω :

$$F(z) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

und nimmt die Norm derselben, so ist diese Norm eine ganze rationale Funktion von ω^{λ} , d. i. von $D(\alpha)$, und es ist A^{λ} das einzige Glied der Norm, welches ω^{λ} nicht enthält. Läßt man nun alle Glieder weg, welche ω^{λ} enthalten, so hat man die Congruenz:

(4.)
$$NF(z) = F(a) \equiv A^{\lambda}, \text{ mod. } D(a).$$

Wenn nun die Determinante $D(\alpha)$ die von einander verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_{\alpha}(\alpha)$, $f_{\alpha}(\alpha)$... enthält, welche ideal sein können, während $D(\alpha)$ als wirkliche complexe Zahl in α vorausgesetzt worden ist, so erkennt man aus dieser Congruenz, dass in Beziehung auf alle diese Primfaktoren der Determinante die Norm der wirklichen complexen Zahl einer λ ten Potenz congruent ist, oder dass man hat:

Math. Kl. 1859.

Aus den hier entwickelten Eigenschaften der Normen der wirklichen complexen Zahlen F(z) ergeben sich nun die bestimmten Charaktere, welche die Normen der idealen Zahlen dieser Theorie besitzen. Die Norm einer idealen Zahl F(z), als complexe Zahl in α , welche in dieser niederen Theorie auch selbst noch ideal sein kann, ist in Betreff der Einheiten in α , mit denen sie behaftet genommen werden kann, vollständig unbestimmt. Um diese Unbestimmtheit zu heben setze ich fest, daß die Norm einer jeden idealen Zahl in z, als complexe Zahl in α , in der primären Form genommen werden soll, wie diese oben definirt ist, welche Bestimmung sich dadurch rechtfertigt, daß sie für die Normen der wirklichen complexen Zahlen in z von selbst erfüllt ist, da jede solche Norm einer nicht complexen ganzen Zahl congruent ist, nach dem Modul λ , wie

oben gezeigt worden. Wenn $F(\alpha)$, als Norm der idealen Zahl F(z), selbst noch ideal ist, so wird die niedrigste Potenz derselben, welche wirklich wird, in der primären Form genommen.

Wenn nun F(z) eine ideale Zahl in z bezeichnet und F(a) die Norm derselben, wobei der Fall, daß F(z) auch wirklich sein kann, nicht ausgeschlossen wird, wenn ferner f(a), $f_1(a)$ die verschiedenen, in der Determinante D(a) enthaltenen Primfaktoren sind und wenn die Determinante den Faktor g=1-a nicht enthält, welche Bestimmung auch in dem Folgenden überall beibehalten werden soll: so sollen die Zahlenwerthe folgender $\frac{\lambda-3}{2}$ Differenzialquotienten des Logarithmus von $F(e^v)$:

$$\frac{d_0^3 l F(e^{\nu})}{dv^3} \equiv C_3,$$

$$\frac{d_0^5 l F(e^{\nu})}{dv^5} \equiv C_5, \quad \text{mod. } \lambda,$$

$$\vdots$$

$$\frac{d_0^{\lambda-2} l F(e^{\nu})}{dv^{\lambda-2}} \equiv C_{\lambda-2},$$

ferner die Zahl

(7.)
$$\frac{1 - NF(\alpha)}{\lambda} \equiv C_{\lambda-1}, \text{ mod. } \lambda.$$

und endlich auch die, durch die Legendreschen Zeichen:

u. s. w. bestimmten Zahlen K, K, als Charaktere der idealen Zahl F(z), oder auch als Charaktere der Norm derselben F(a) bezeichnet werden. Aus dieser Erklärung der Charaktere ergiebt sich zunächst fast unmittelbar der Satz:

(I.) Die Charaktere des Produkts zweier oder mehrerer idealen Zahlen werden gefunden, wenn man die Charaktere der einzelnen Faktoren zu einander addirt.

Für die, als Differenzialquotienten der Logarithmen ausgedrückten Charaktere folgt die Richtigkeit dieses Satzes aus der analogen Eigenschaft der Logarithmen, und für die durch die Legendreschen Zeichen definirten aus der Eigenschaft dieser Zeichen, nach welcher

$$\left(\frac{F(\alpha) \cdot \phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{F(\alpha)}{f(\alpha)}\right) \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$$

ist. Um dieselbe auch für den mit $C_{\lambda-1}$ bezeichneten Charakter nachzuweisen, kann man von der Congruenz

$$(1 - NF(\alpha)) (1 - N\phi(\alpha)) \equiv 0, \text{ mod. } \lambda^2,$$

ausgehen, welche nothwendig Statt hat, weil sowohl $1-NF(\alpha)$ als $1-N\phi(\alpha)$ durch λ theilbar sind. Entwickelt man das Produkt dieser beiden Faktoren, bringt $NF(\alpha)$ $N\phi(\alpha)$ auf die andere Seite, addirt auf beiden Seiten Eins und dividirt durch λ , so hat man:

(9.)
$$\frac{1 - NF(\alpha)}{\lambda} + \frac{1 - N\phi(\alpha)}{\lambda} \equiv \frac{1 - N(F(\alpha)\phi(\alpha))}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

und der auf diese Weise für zwei Faktoren geführte Beweis wird durch bloße Wiederholung auf beliebig viele Faktoren ausgedehnt, und giebt, wenn die Faktoren einander gleich angenommen werden:

(10.)
$$\frac{k(1-NF(\alpha))}{\lambda} \equiv \frac{1-NF(\alpha)^k}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda.$$

Die Benennung Charaktere kommt diesen Zahlen darum zu, weil sie nicht nur einzelnen idealen Zahlen angehören, sondern für alle idealen Zahlen einer Klasse dieselben bleiben. Um dieß zu beweisen, bemerke ich zunächst, daß für die Klasse der wirklichen complexen Zahlen in z alle diese Charaktere den Werth Null haben. In der That sind erstens die $\frac{\lambda-3}{z}$, als Differenzialquotienten von $lF(e^*)$ definirten, alle congruent Null, weil F(a) einer λ ten Potenz congruent ist, nach dem Modul λ ; zweitens ist der Charakter $C_{\lambda-1}$ congruent Null, weil 1-NF(a) durch λ^2 theilbar ist, und drittens sind auch K, K_1, \ldots congruent Null, weil F(a) einer λ ten Potenz congruent ist, nach dem Modul D(a), und somit auch nach den Moduln f(a), $f_1(a)$ Es seien nun $F_r(z)$ und $F_r(z)$ zwei äquivalente ideale Zahlen, und $\Phi(z)$ ein Multiplikator, welcher beide zu wirklichen macht, also sowohl $\Phi(z)$ $F_r(z)$ als auch $\Phi(z)$ $F_r(z)$ wirklich. Es sei auch $NF_r(z)$ $=F_r(a)$, $NF_r(z)=F_r(a)$ und $N\Phi(z)=\Phi(a)$, so hat man:

$$\frac{d_0^{2n+1} l\left(\Phi(e^v) \cdot F_r\left(e^v\right)\right)}{dv^{2n+1}} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

$$\frac{d_0^{2n+1} l(\Phi(e^{\nu}) \cdot F_s(e^{\nu}))}{d\nu^{2n+1}} \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

also auch

68 Kummer: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

(11.)
$$\frac{d^{2n+1} i F_r(e^v)}{dv^{2n+1}} \equiv \frac{d^{2n+1} i F_r(e^v)}{dv^{2n+1}}, \text{ mod. } \lambda.$$

Ferner hat man für die Normen der wirklichen Zahlen $\Phi(z)$ $F_{\epsilon}(z)$ und $\Phi(z)$ $F_{\epsilon}(z)$:

$$N(\Phi(a) F_{r}(a)) \equiv 1, \text{ mod. } \lambda^{2},$$
 $N(\Phi(a) F_{r}(a)) \equiv 1, \text{ mod. } \lambda^{2},$

woraus folgt:

$$NF_{\epsilon}(\alpha) \equiv NF_{\epsilon}(\alpha), \text{ mod. } \lambda^{z},$$

und

(12.)
$$\frac{NF_{s}(\alpha)-1}{\lambda} \equiv \frac{NF_{s}(\alpha)-1}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda.$$

Endlich hat man auch für die Normen dieser wirklichen Zahlen:

$$\left(\frac{\Phi(\alpha) F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1, \left(\frac{\Phi(\alpha) F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1,$$

also

$$\left(\frac{\Phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) \cdot \left(\frac{F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1, \ \left(\frac{\Phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) \cdot \left(\frac{F_r(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1,$$

demnach

(13.)
$$\left(\frac{F_{\epsilon}(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{F_{\epsilon}(\alpha)}{f(\alpha)}\right),$$

und ebenso für alle verschiedenen Primfaktoren $f_1(a)$, $f_2(a)$... der Determinante. Man hat also den Satz:

(II.) Alle äquivalenten, einer und derselben Klasse angehörenden, idealen Zahlen haben gleiche Charaktere.

Die aufgestellten Charaktere sind somit nicht bloß Charaktere der einzelnen idealen Zahlen, sondern Charaktere der Klassen. Aus diesem Grunde wird auf sie die Eintheilung der Klassen in die Gattungen (Genera) gegründet, indem alle nicht äquivalenten Klassen, welche vollständig dieselben Charaktere haben, einer und derselben Gattung, diejenigen aber, für welche nicht alle Charaktere dieselben sind, verschiedenen Gattungen zugetheilt werden.

Wenn die Anzahl der verschiedenen, in der Determinante D(a) enthaltenen Primfaktoren gleich r ist, so giebt es für jede ideale Zahl in $z^{\frac{\lambda-1}{2}}+r$ besondere Charaktere, deren jeder einen der λ Werthe 0, 1, 2, ...

 $\lambda-1$ haben kann. Die Anzahl aller möglichen Combinationen dieser Werthe der einzelnen Charaktere ist gleich der $(\frac{\lambda-1}{2}+r)$ ten Potenz von λ , welches also die Anzahl aller Gesammtcharaktere ist die überhaupt möglicherweise Statt haben können, oder die Anzahl aller angebbaren Gattungen. Weil aber der Fall eintreten kann, und wie in dem Folgenden gezeigt werden wird auch wirklich eintritt, daß gewisse dieser angebbaren Gattungen gar keine Klassen idealer Zahlen enthalten, so sind von diesen bloß angebbaren, die wirklich vorhandenen Gattungen wohl zu unterscheiden. Diejenige Gattung, deren Charaktere alle gleich Null sind, welcher, wie oben gezeigt worden ist die Klasse der wirklichen complexen Zahlen angehört, welche also immer eine wirklich vorhandene ist, soll die Hauptgattung (Genus principale) genannt werden.

Über die Vertheilung der einzelnen Klassen in die Gattungen wird

nun zunächst folgender Satz bewiesen:

(III.) Alle wirklich vorhandenen Gattungen enthalten gleich viele Klassen idealer Zahlen.

Setzt man nämlich alle Klassen einer gegebenen Gattung mit einer bestimmten Klasse zusammen, so gehören alle dadurch entstehenden verschiedenen Klassen wieder einer und derselben Gattung an, weil sie, wie der Satz (I.) zeigt, alle dieselben Charaktere haben. Durch passende Wahl dieser einen Klasse kann man aber aus einer jeden gegebenen Gattung, welche n Klassen enthält eben so viele verschiedene Klassen einer jeden anderen gegebenen Gattung erzeugen. Wählt man nun für die eine Gattung, aus welcher alle übrigen erzeugt werden, eine solche, welche nicht weniger Klassen enthält als irgend eine andere, so folgt, daß alle anderen Klassen nicht nur nicht mehr, sondern auch nicht weniger Klassen enthalten können als diese, wodurch die Richtigkeit des Satzes bewiesen ist.

Außer der Eintheilung in die Gattungen ist noch eine andere Eintheilung der nichtäquivalenten Klassen beachtenswerth, welche von den verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in α herrührt. Wenn h die Anzahl der nichtäquivalenten Klassen dieser niederen Theorie ist, und die idealen Zahlen $\phi(\alpha)$, $\phi_1(\alpha)$, $\phi_2(\alpha)$, ... $\phi_{h-1}(\alpha)$ repräsentiren diese verschiedenen Klassen, wenn ferner F(z) eine ideale Zahl in z ist, so stellen

$$\phi(\alpha) F(z), \phi_1(\alpha) F(z), \ldots, \phi_{h-1}(\alpha) F(z)$$

h nichtäquivalente Klassen dieser höheren Theorie dar, welche in gewissem Sinne als zusammengehörig zu betrachten sind, und eine Gruppe bilden. Ist $F_{i}(z)$ eine nicht in dieser Gruppe enthaltene ideale Zahl, so hat man aus ihr eine zweite Gruppe von Klassen:

$$\phi(\alpha)F_{i}(z)$$
, $\phi_{i}(\alpha)F_{i}(z)$, $\phi_{i-1}(\alpha)F_{i}(z)$,

welche weder unter sich, noch mit den Klassen der ersten Gruppe äquivalent In dieser Weise fortfahrend kann man alle Klassen der idealen Zahlen in z in solche Gruppen von je h Klassen zusammenfassen, woraus beiläufig folgt, daß die Klassenanzahl der idealen Zahlen in z durch die Klassenanzahl der idealen Zahlen in a theilbar ist. Diese Eintheilung in die Gruppen wird bei einigen der zu erörternden Hauptfragen ihre Anwendung finden, in welchen der Unterschied der, einer und derselben Gruppe angehörenden Klassen nur als ein unwesentlicher anzusehen sein wird. Aus diesem Grunde sollen nur diejenigen Klassen der idealen Zahlen in z, welche verschiedenen Gruppen angehören, wesentlich verschiedene Klassen benannt werden. Nimmt man aus jeder Klasse eine einzige ideale Zahl, welche als Repräsentant der ganzen Klasse angesehen wird, so kann man dieselbe immer so wählen, daß sie keinen wirklichen Faktor enthält, namentlich auch keinen wirklichen Faktor, welcher nur eine complexe Zahl in a ist, weil durch das Weglassen eines wirklichen Faktors an der Klasse, welcher eine ideale Zahl angehört, nichts geändert wird. Nimmt man ferner aus jeder der Gruppen von h Klassen eine der idealen Zahlen, welche diese Klassen repräsentiren, als Repräsentant der Gruppe, so kann man dieselbe immer so wählen, dass sie niemals alle \(\lambda\) conjugirten idealen Primsaktoren irgend einer idealen Primzahl $\phi(\alpha)$ der niederen Theorie, und somit $\phi(\alpha)$ selbst als Faktor enthält; denn wenn man den idealen Faktor $\phi(\alpha)$ aus der idealen Zahl wegläst, so erhält man eine ideale Zahl derselben Gruppe. man, wie es bei gewissen Untersuchungen nützlich ist, diejenigen idealen Zahlen in z vollständig aus, welche ideale Faktoren $\phi(a)$ der niederen Theorie enthalten, so gehören alle nichtäquivalenten Klassen nothwendig auch verschiedenen Gruppen an, und geben darum nur alle diejenigen Klassen, welche wir als wesentlich verschiedene bezeichnet haben. Die Anzahl dieser ist gleich dem hten Theile der Anzahl aller nichtäquivalenten Klassen.

Die Eintheilung in die Gruppen ordnet sich der Eintheilung in die Gattungen vollständig unter, da alle Klassen einer und derselben Gruppe nothwendig auch einer und derselben Gattung angehören. Die Charaktere der idealen Zahlen $\phi(\alpha)$, $\phi_+(\alpha)$, ... $\phi_{k-1}(\alpha)$, welche hier als ideale Zahlen in z auftreten, sind nämlich alle gleich Null, weil die Normen dieser idealen Zahlen in Beziehung auf z nur die λ ten Potenzen derselben sind, ihre Charaktere also alle gleich Null, so daß durch das Hinzutreten derselben an den Charakteren einer idealen Zahl F(z) nichts geändert wird.

Conjugirte ideale Zahlen gehören im Allgemeinen verschiedenen Klassen und verschiedenen Gruppen, aber stets nur einer und derselben Gattung an, weil die Charaktere nur von der Norm abhängen, welche für alle conjugirten dieselbe ist. Wenn aber von conjugirten Zahlen zwei derselben Klasse angehören, also äquivalent sind, so sind alle λ conjugirten äquivalent; denn wenn $\phi(z)$ eine ideale Zahl ist, welche einer ihrer conjugirten $\phi(z_k)$ äquivalent ist, so giebt es einen Multiplikator $\psi(z)$, für welchen $\psi(z)$ $\phi(z)$ und $\psi(z)$ $\phi(z_k)$ beide zugleich wirklich sind; verwandelt man nun z in z_k , so sind auch $\psi(z_k)$ $\phi(z_k)$ und $\psi(z_k)$ $\phi(z_k)$ beide zugleich wirklich, woraus $\phi(z_k)$ äquivalent mit $\phi(z_{zk})$ geschlossen wird, und auf diese Weise weiter fortschließend sieht man, daß alle conjugirten äquivalent sind.

Eine ideale Zahl, welche die Eigenschaft hat, dass sie ihren conjugirten äquivalent ist, soll eine ambige ideale Zahl genannt werden, und die Klasse, welcher sie angehört, eine ambige Klasse, ähnlich wie bei Gauss in der Theorie der quadratischen Formen, diejenige Klasse, welche eine ihrer entgegengesetzten, also conjugirten äquivalente Form enthält, als Classis anceps bezeichnet wird. In Betreff der Gruppen von je h Gliedern ist zu bemerken, dass wenn eine Klasse einer Gruppe eine ambige ist, nothwendig alle h Klassen derselben ambige sein müssen.

Die Anzahl der ambigen Klassen, und namentlich der wesentlich verschiedenen, steht mit der Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen in einem sehr innigen Zusammenhange, welcher in dem Folgenden genauer erörtert werden wird. Für jetzt soll in dieser Beziehung nur der eine Hauptsatz bewiesen werden:

(IV.) Die Anzahl aller wirklich vorhandenen Gattungen ist nicht größer, als die Anzahl aller wesentlich verschiedenen, nicht äquivalenten ambigen Klassen.

72 Kummer: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

Wenn f(z) eine beliebige ideale Zahl ist, $f(z_1)$ ihre erste conjugirte, so giebt es immer eine ideale Zahl F(z) von der Art, daß $F(z)f(z_1)$ mit f(z) äquivalent ist, welches ich so ausdrücke:

(14.)
$$f(z) \text{ aeqv. } F(z) f(z_1).$$

Untersucht man nun, unter welcher Bedingung zwei verschiedene Klassen idealer Zahlen, welche durch f(z) und g(z) repräsentirt werden, in dieser Äquivalenz eine und dieselbe Klasse F(z) ergeben, indem man diese Äquivalenz mit der folgenden:

$$g(z)$$
 aeqv. $F(z)g(z_i)$

verbindet, so kann man die Klasse g(z) durch f(z) $\phi(z)$ ersetzen, wo $\phi(z)$ stets so bestimmt werden kann, daß g(z) äquivalent f(z) $\phi(z)$ ist, woraus sodann geschlossen wird, daß auch die conjugirte Zahl $g(z_1)$ der conjugirten $f(z_1)$ $\phi(z_1)$ äquivalent ist. Man hat daher:

$$f(z) \phi(z)$$
 aeqv. $F(z) f(z_1) \phi(z_1)$

und hieraus nach der Äquivalenz (14.):

$$\phi(z)$$
 aeqv. $\phi(z_i)$,

woraus folgt, daß $\phi(z)$ eine Ambige sein muß, und umgekehrt, wenn $\phi(z)$ eine Ambige ist, daß f(z) und f(z) $\phi(z)$ in der Äquivalenz (14.) dieselbe Klasse F(z) ergeben. Also alle diejenigen verschiedenen Klassen f(z), welche aus einer derselben entstehen, indem man dieselbe mit allen ambigen Klassen zusammensetzt, ergeben für F(z) eine und dieselbe Klasse, diejenigen aber, welche nicht auf diese Weise aus einer einzigen erzeugt werden können, ergeben verschiedene Klassen für F(z). Wenn man nun bei dieser Frage nur wesentlich verschiedene Klassen in Betracht zieht, und die Anzahl derselben mit \mathfrak{H} , die Anzahl der wesentlich verschiedenen Klassen aber mit \mathfrak{A} bezeichnet, so hat man die Anzahl aller wesentlich verschiedenen Klassen F(z), welche der Äquivalenz (14.) genügen, wenn für f(z) alle verschiedenen Klassen genommen werden, gleich $\frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}}$.

Es gehört nun aber jede Klasse F(z), welche der Äquivalenz (14.) genügen kann, nothwendig der Hauptgattung an, deren Charaktere alle gleich Null sind; denn die Charaktere des Produkts $F(z) f(z_1)$ findet man, indem man die Charaktere von F(z) zu den entsprechenden von $f(z_1)$, die

denen von f(z) gleich sind, addirt, und weil die Charaktere von $F(z)f(z_1)$ denen von f(z), wegen der Äquivalenz beider idealen Zahlen, gleich sind, so folgt, dass die Charaktere von F(z) alle gleich Null sein müssen.

Die Hauptgattung enthält also nothwendig diese $\frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{A}}$ wesentlich verschiedenen Klassen, wobei der Fall nicht ausgeschlossen ist, daß sie außerdem auch noch andere enthalten könnte. Da aber alle wirklich vorhandenen Gattungen gleich viele Klassen, und darum auch gleich viele der wesentlich verschiedenen Klassen enthalten, so folgt, daß jede der vorhandenen Gattungen min des tens $\frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{A}}$ wesentlich verschiedene Klassen enthält, wodurch der außgestellte Satz bewiesen ist.

S. 8.

Die idealen ambigen Zahlen, insofern sie in gewissen wirklichen complexen Zahlen in zenthalten sind.

Sei $\phi(z)$ eine ideale Ambige, und zwar eine solche, welche nicht alle λ conjugirten idealen Primfaktoren einer Primzahl $\phi(a)$ der niederen Theorie und keinen complexen Primfaktor in a welcher in der Theorie der complexen Zahlen in z Primfaktor ist, also überhaupt keinen idealen oder wirklichen Faktor dieser niederen Theorie enthält. Sei ferner $\psi(z)$ ein idealer Multiplikator, welcher mit $\phi(z)$ und der conjugirten $\phi(z)$ zusammengesetzt, wirkliche complexe Zahlen ergiebt, so daß

$$G(z) = \psi(z) \phi(z)$$
 und $G_1(z) = \psi(z) \phi(z_1)$

wirkliche complexe Zahlen sind. Da G(z) und $G(z_1)$, lediglich durch die idealen Faktoren bestimmt sind, welche sie enthalten, so können sie beliebig mit Einheiten in z behaftet angenommen werden, diese können aber stets so gewählt werden, dass die Normen der Zahlen G(z) und $G_1(z)$ einander gleich werden. Die Normen NG(z) und $NG_1(z)$ sind nämlich erstens genau aus denselben idealen Faktoren in z zusammengesetzt, und können sich daher nur durch eine Einheit in z unterscheiden, sie sind zweitens complexe Zahlen der niederen Theorie in a, darum kann diese Einheit, durch welche sie sich unterscheiden, nur eine Einheit E(a) sein, und man hat

$$NG(z) = E(\alpha) NG_{\perp}(z).$$

Die Normen aller wirklichen complexen Zahlen in z sind aber, nach dem Modul λ , nichtcomplexen ganzen Zahlen congruent, es muß also auch die Einheit E(a) einer nichtcomplexen Zahl congruent sein, nach dem Modul λ , also in Folge des im §. 7. citirten Satzes, muß sie eine λ te Potenz einer Einheit sein, also:

$$E(\alpha) = \varepsilon(\alpha)^{\lambda}$$
.

Nimmt man $\varepsilon(a)$ G(z) anstatt G(z), wozu man berechtigt ist, weil die Wahl der G(z) und $G_1(z)$ behaftenden Einheiten völlig frei ist, so hat man:

$$(1.) NG(z) = NG_{i}(z).$$

Wenn nun G(z) und $G_1(z)$ so gewählt sind, daß sie dieser Bedingung genügen, so setze ich

$$\frac{G(z)}{G_1(z)} = E(z).$$

Aus dieser gebrochenen complexen Zahl E(z), deren Norm gleich Eins ist, bilde ich einen der Ausdrücke, deren Theorie ich in Crelle's Journal, Bd. 50, pag. 212 behandelt habe, nämlich

(3.)
$$P(E(z)) = 1 + E(z) + E(z) E(z_1) + E(z) E(z_2) + \dots + E(z) E(z_n) \dots E(z_{n-2}).$$

Dieser Ausdruck, welcher selbst eine wirkliche gebrochene complexe Zahl in z ist, kann, wenn die Wurzeln z, aus den Nennern der Brüche entfernt werden, in folgende Form gesetzt werden:

$$(4.) PE(z) = \frac{Af(z)}{B},$$

wo A und B wirkliche complexe Zahlen in a sind, und f(z) eine wirkliche ganze complexe Zahl in z. Vermöge der ersten allgemeinen Grundeigenschaft des mit PE(z) bezeichneten Ausdrucks, nämlich

$$E(z) P(E(z_i)) = P(E(z)),$$

hat man nun, wenn man die Form (4.) einsetzt, und $\frac{A}{B}$ als gemeinschaftlichen Faktor wegläfst:

$$E(z) f(z_1) = f(z),$$

oder, wenn für E(z) sein Werth bei (2.) zurückgesetzt, und mit $G_i(z)$ multiplicirt wird:

(5.)
$$G(z) f(z_1) = G_1(z) f(z)$$
.

Es ist hier zu bemerken, daß der weggehobene gemeinschaftliche Faktor $\frac{A}{B}$ unter Umständen gleich Null sein kann, und daß dadurch diese Gleichungen illusorisch werden können, nämlich wenn PE(z) gleich Null ist. In diesem Falle kann man aber anstatt der Einheit E(z) die Einheit a'E(z) nehmen und die Zahl k so bestimmen, daß P(a'E(z)) nicht gleich Null ist. Daß unter den λ Werthen dieses Ausdrucks für k=0, 1, 2, ... $\lambda-1$, wenigstens einer nicht gleich Null ist, folgt unmittelbar daraus, daß die Summe derselben gleich λ ist. Dieselbe Bemerkung ist ebenso auf alle Anwendungen zu beziehen, welche in dem Folgenden von diesen aus Einheiten zusammengesetzten Ausdrücken gemacht werden mögen.

Die ideale Ambige $\phi(z)$ hat die Eigenschaft, dass ihre $h\lambda$ te Potenz wirklich ist, wenn h die Klassenanzahl der idealen complexen Zahlen in α bezeichnet; denn weil die Ambige allen ihren conjugirten äquivalent ist, so hat man:

$$N\phi(z)$$
 aeqv. $\phi(z)^{\lambda}$

und wenn zur hten Potenz erhoben wird, so wird $(NF(z))^{\delta}$ wirklich, weil $N\phi(z)$ nur eine complexe ideale Zahl in a ist, deren h te Potenz nothwendig wirklich ist; es ist also auch $\phi(z)^{\delta}$ wirklich. Setzt man nun

$$\phi(z)^{\hbar\lambda} = \Phi(z), \quad \psi(z)^{\hbar\lambda} = \Psi(z),$$

wo $\Phi(z)$ und $\Psi(z)$ wirklich sind, so hat man:

$$G(z)^{h\lambda} = \Psi(z) \Phi(z) \varepsilon(z)$$

$$G_{\lambda}(z)^{h\lambda} = \Psi(z) \Phi(z_{\lambda}) \varepsilon_{\lambda}(z)$$

und darum giebt die Gleichung (5.) zur $h\lambda$ ten Potenz erhoben, wenn der gemeinschaftliche wirkliche Faktor $\Psi(z)$ hinweggehoben, und der Quotient der beiden Einheiten $\varepsilon(z)$ und $\varepsilon_1(z)$ durch e(z) bezeichnet wird:

(6.)
$$e(z) \Phi(z) f(z_1)^{h \lambda} = \Phi(z_1) f(z)^{h \lambda}$$
.

Die Einheit e(z) ist hier eine ganze Einheit, und zwar eine solche, deren Norm gleich Eins ist. Man hat nun:

76 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

(7.)
$$\frac{f(z)^{\hbar \lambda}}{\Phi(z)} = \frac{f(z)^{\hbar \lambda} \Phi(z_1) \Phi(z_2) \dots \Phi(z_{\lambda-1})}{N \Phi(z)} = \frac{F(z)}{N \Phi(z)},$$

wenn dieser Zähler der Einfachheit wegen durch F(z) bezeichnet wird, und demnach aus der Gleichung (6.):

(8.)
$$e(z) F(z_1) = F(z)$$
.

Die complexe Zahl F(z), welche dieser Gleichung (8.) genügt, hat die Eigenschaft, daß sie zu jedem idealen Primfaktor, welchen sie enthält, auch alle seine conjugirten enthalten muß. Ist nämlich p(z) ein in F(z)enthaltener idealer Primfaktor, so muß vermöge der Gleichung (8.) derselbe auch in $F(z_i)$ enthalten sein, und wenn z in z_{i-1} , z, in z, u. s. w. verwandelt wird, wodurch $F(z_i)$ in F(z) übergeht, so folgt, dass F(z) auch den Primfaktor $p(z_{\lambda-1})$ enthalten muß. Hieraus folgt weiter, vermöge der Gleichung (8.), daß auch $F(z_i)$ den Primfaktor $p(z_{\lambda-1})$ enthalten muß, und wenn wieder z in $z_{\lambda-1}$ verwandelt wird, dass F(z) den Faktor $p(z_{\lambda-2})$ enthalten muss. So fortschließend findet man, dass F(z) alle λ conjugirten idealen Primfaktoren, und folglich die complexe Primzahl p(a) der niederen Theorie enthalten muss, zu welcher sich dieselben zusammensetzen. Da dasselbe für alle definirten idealen Primfaktoren gilt, so folgt, dafs F(z)sich in zwei Faktoren zerlegen läfst, deren einer nur eine complexe Zahl in a ist, der andere aber eine complexe Zahl in z, welche die Eigenschaft hat, keinen der definirten idealen Primfaktoren zu enthalten. Der erste dieser Faktoren könnte auch eine ideale Zahl in α sein, um ihn also gewiss zu einem wirklichen zu machen, erhebe ich F(z) zur h ten Potenz, weil hierdurch, wenn h die Klassenanzahl der idealen Zahlen in a ist, der erste Faktor wirklich wird, so muß der zweite auch wirklich werden, und es wird:

$$(9.) F(z)^{h} = C\Delta(z),$$

wo C eine wirkliche complexe Zahl in α ist, und $\Delta(z)$ eine wirkliche complexe Zahl in z, welche keinen der definirten idealen Primfaktoren enthält, deren Norm also lediglich aus den Faktoren der Determinante $D(\alpha)$ und einer Potenz von ρ bestehen kann.

Ich erhebe nun die Gleichung (7.) zur h ten Potenz, und setze den gefundenen Werth des $F(z)^h$ ein, so wird:

(10.)
$$f(z)^{h^2\lambda} = \frac{C\Delta(z) \Phi(z)^h}{(N\Phi(z))^h}.$$

Es sei nun p(z) ein idealer Primfaktor von $\phi(z)$, also auch von $\Phi(z)$, so enthält $N\Phi(z)$ alle seine conjugirten, welche zusammen den Primfaktor p(a) der niederen Theorie bilden. $\Phi(z)^{\lambda}$ im Zähler, enthält (nach der Voraussetzung, daß $\phi(z)$ nicht einen idealen Faktor in a enthalten soll,) nicht alle conjugirten idealen Primfaktoren zu p(z), $\Delta(z)$ enthält keinen derselben, also muß C einen oder einige derselben enthalten, weil alle diese Faktoren des Nenners gegen die des Zählers sich hinwegheben müssen. C aber, als complexe Zahl in a, kann nicht ideale Primfaktoren in z enthalten, ohne daß sie alle conjugirten zugleich, und folglich p(a) enthält. Der Faktor p(a) des Nenners $(N\Phi(z))^{\lambda}$ hebt sich also vollständig gegen den Faktor C des Zählers hinweg, und weil dasselbe für alle Faktoren des Nenners gilt, so folgt, daß C durch $(N\Phi(z))^{\lambda}$ theilbar ist. Bezeichnet man diesen Quotienten mit K, so hat man:

(11.)
$$f(z)^{h^2\lambda} = K\Delta(z) \Phi(z)^{h}$$

und wenn durch $\phi(z)^{h^2\lambda} = \Phi(z)^h$ dividirt wird:

(12.)
$$\left(\frac{f(z)}{\phi(z)}\right)^{h^2\lambda} = K\Delta(z).$$

Hieraus folgt, dass f(z) alle idealen Primfaktoren des $\phi(z)$ enthalten muss, und ferner, dass zu jedem idealen Primfaktor in z, welchen es ausserdem enthalten könnte, alle conjugirten in f(z) enthalten sein müssen, welche sich zu einer complexen Zahl in α zusammensetzen. Verbindet man diese complexe Zahl in α mit der Ambigen $\phi(z)$, wodurch dieselbe in eine andere, derselben Gruppe angehörende, also nicht wesentlich verschiedene Ambige übergeht, so läßt sich das gefundene Resultat so aussprechen:

(I.) Jede ideale Ambige $\phi(z)$, wenn sie von den Faktoren, welche sich zu idealen oder wirklichen complexen Zahlen in α zusammensetzen, befreit angenommen wird, ist in einer wirklichen complexen Zahl f(z) so enthalten, daß diese wirkliche Zahl f(z) die ideale Ambige $\phi(z)$, aber ausserdem keinen der definirten idealen Primfaktoren weiter enthält.

Wenn alle in einer wirklichen complexen Zahl f(z) enthaltenen, idealen Primfaktoren zusammen eine Ambige $\phi(z)$ ausmachen, so soll von der Zahl f(z) ausgesagt werden: sie enthält die Ambige $\phi(z)$.

Wenn nun f(z) die Ambige $\phi(z)$ enthält, so ist

(13.)
$$Nf(z) = \Delta(\alpha) \cdot N\phi(z),$$

und es enthält $\Delta(\alpha)$ keine anderen Primfaktoren in α , als die in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen, und ausserdem eine Potenz von ϱ .

Es sollen nun die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen dafür gefunden werden, daß eine wirkliche complexe Zahl in z eine ideale Ambige enthalte. Es sei also $\phi(z)$ eine ideale Ambige, welche in der wirklichen Zahl f(z) enthalten ist, so ist der Complex aller in $f(z)^{\delta \lambda - 1} f(z_1)$ enthaltenen idealen Faktoren gleich $\phi(z)^{\delta \lambda - 1} \phi(z_1)$, welches, wegen der Bedingung $\phi(z)$ aeqv. $\phi(z_1)$, mit $\phi(z)^{\delta \lambda}$, also mit einer wirklichen complexen Zahl äquivalent, und darum selbst wirklich ist. Setzt man nun der Kürze wegen:

(14.)
$$\phi(z)^{h^{\lambda-1}} \phi(z_1) = \Phi(z),$$

so hat man:

(15.)
$$f(z)^{h \lambda - t} f(z_{i}) = \Delta(z) \Phi(z),$$

wo $\Delta(z)$ und $\Phi(z)$ zwei wirkliche complexe Zahlen sind, deren erste keinen idealen Primfaktor in z enthält, und darum in ihrer Norm nur die in $\varrho D(a)$ enthaltenen Primfaktoren haben kann, von denen dagegen die zweite nur aus idealen Primfaktoren in z zusammengesetzt, also ihre Norm zu $\varrho D(a)$ relative Primzahl ist. Umgekehrt, wenn der Complex aller in $f(z)^{\delta \lambda - 1} f(z_1)$ enthaltenen idealen Primfaktoren eine wirkliche complexe Zahl in z ist, und $\varphi(z)$ stellt den Complex aller in f(z) enthaltenen idealen Primfaktoren dar, so ist $\varphi(z)^{\delta \lambda - 1} \varphi(z_1)$ wirklich, und hieraus folgt, dafs $\varphi(z)$ äquivalent $\varphi(z_1)$, also eine Ambige ist. Man hat daher folgenden Satz:

(II.) Wenn die wirkliche complexe Zahl $\phi(z)$ eine Ambige enthält, so läfst sich $f(z)^{\delta^{\lambda-1}} f(z_i)$ in zwei wirkliche Faktoren zerlegen, welche so beschaffen sind, dafs die Norm des einen nur die Primfaktoren von gD(a), die Norm des andern dagegen keinen dieser Primfaktoren enthält, und umgekehrt: wenn diese complexe Zahl eine solche Zerlegung in zwei Faktoren gestattet, so enthält f(z) eine Ambige.

Man kann die Bedingung dafür, dafs f(z) eine Ambige enthält, auch noch auf eine etwas einfachere und zweckmäßigere Weise ausdrücken. Da

die $h\lambda$ te Potenz einer jeden Ambigen wirklich wird, so folgt, daß wenn f(z) eine Ambige $\phi(z)$ enthält, $f(z)^{*\lambda}$ sich in zwei wirkliche Faktoren zerlegen läßt, deren einer keinen der idealen Primfaktoren, der andere nur ideale Primfaktoren enthält, also:

(16.)
$$f(z)^{i\lambda} = d(z) \cdot \Psi(z)$$

wo $\Psi(z)=\phi(z)^{\delta\lambda}$ ist, und Nd(z) keine anderen Primfaktoren, als ϱ und die Primfaktoren der Determinante enthält. Diese Gleichung mit (15.) verbunden giebt:

(17.)
$$\Psi(z) f(z_1) = \frac{\Delta(z)}{d(z)} \Phi(z) f(z).$$

Nimmt man auf beiden Seiten die Norm, und dividirt durch Nf(a), so hat man:

(18.)
$$N\Psi(z) = N\left(\frac{\Delta(z)}{d(z)}\right) N\Phi(z).$$

Die Normen von $\Psi(z)$ und $\Phi(z)$ sind aber vollständig aus denselben idealen Faktoren zusammengesetzt, können sich also nur durch eine Einheit unterscheiden, welche eine Einheit in α sein muß; dieselbe muß auch einer nichtcomplexen Zahl congruent sein, nach dem Modul λ , weil die Normen der wirklichen Zahlen $\Psi(z)$ und $\Phi(z)$ diese Eigenschaft haben, und hieraus wird geschlossen, daß diese Einheit nur eine λ te Potenz sein kann. Man hat daher

(19.)
$$N\left(\frac{\Delta(z)}{d(z)}\right) = e(\alpha)^{\lambda},$$

und folglich:

(20.)
$$N\left(\frac{\Delta(z)}{e(\alpha)d(z)}\right) = 1.$$

Bezeichnet man diese gebrochene complexe Zahl, deren Norm gleich Eins ist, mit e(z), und bildet den Ausdruck:

(21.)
$$Pe(z) = 1 + e(z) + e(z) + e(z) + \dots + e(z) + e(z) + \dots + e(z) + e(z) + \dots + e(z) +$$

welcher selbst eine gebrochene Zahl in z ist, und darum in die Form

(22.)
$$Pe(z) = \frac{A \cdot \delta(z)}{B}$$

gesetzt werden kann, so hat man vermöge der Grundeigenschaft dieses Ausdrucks, nach welcher

$$e(z) Pe(z_1) = Pe(z)$$

ist, die Gleichung:

(23.)
$$\Delta(z) \, \delta(z_1) = e(\alpha) \, d(z) \, \delta(z).$$

Aus dieser Gleichung wird nun leicht gefolgert, dafs wenn $\delta(z)$ irgend einen idealen Primfaktor in z enthält, es zugleich auch alle seine conjugirten enthalten muß, welche sich zu einem Primfaktor in α zusammensetzen. Wenn nämlich p(z) ein idealer Primfaktor des $\delta(z)$ ist, so muß $\delta(z_1)$ denselben ebenfalls enthalten, weil $\Delta(z)$ überhaupt keinen idealen Primfaktor in z enthält. Weil nun $\delta(z_1)$ den Primfaktor p(z) enthält, so folgt, daß $\delta(z)$ auch den Primfaktor $p(z_{-1})$ enthalten muß, denselben muß darum auch wieder $\delta(z_1)$ enthalten, und folglich $\delta(z)$ auch den Primfaktor $p(z_{-2})$ u. s. w. Setzt man nun den Werth des $\Delta(z)$ aus (23.) in (17.) ein, so hat man:

(24.)
$$\Psi(z) f(z_1) \delta(z_1) = e(\alpha) \Phi(z) f(z) \delta(z).$$

Man kann nun $\delta(z)$, welches keine anderen idealen Faktoren in z enthält, als welche sich zu Faktoren der niederen Theorie in α zusammensetzen, mit f(z) verbinden, ohne daß dadurch die in f(z) enthaltene Ambige wesentlich geändert wird. Schreibt man also einsach f(z) statt f(z) $\delta(z)$, so hat man:

$$\Psi(z) f(z_1) = e(\alpha) \Phi(z) f(z),$$

und wenn mit $\Psi(z_1) \Psi(z_2) \dots \Psi(z_{\lambda-1})$ multiplicirt wird:

$$N\Psi(z) f(z_1) = e(\alpha) \Phi(z) \Psi(z_1) \Psi(z_2) \dots \Psi(z_{\lambda-1}) f(z),$$

welche Gleichung in der einfacheren Form

(25.)
$$L(\alpha) f(z_1) = M(z) f(z)$$

dargestellt werden kann, wo M(z) eine wirkliche complexe Zahl in z ist, deren Norm ebenfalls keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\rho D(a)$ hat, und L(a) eine complexe Zahl in a, deren λ te Potenz die Norm von M(z) ist.

Dieser einfachen Gleichung (25.) also müssen alle wirklichen complexen Zahlen f(z) genügen, welche Ambigen enthalten, und umgekehrt, jede wirkliche Zahl f(z), welche einer solchen Gleichung genügt, enthält eine Ambige, wie man sogleich sieht, wenn man mit $f(z^{i \lambda - 1})$ multiplicirt, wodurch man auf die Bedingung des Satzes (II.) zurückkommt. Diejenigen Ambigen, welche sich nur durch ideale oder wirkliche Faktoren der niede-

ren Theorie unterscheiden, sind dabei nur als eine und dieselbe gerechnet. Man hat also folgenden Satz:

Wenn eine wirkliche complexe Zahl f(z) einer Gleichung

$$L(a) f(z_1) = M(z) f(z)$$

genügt, in welcher $L(\alpha)$ eine wirkliche complexe Zahl in α ist, die mit $\varrho D(\alpha)$ keinen gemeinschaftlichen Faktor hat, M(z) eine wirkliche complexe Zahl in z, deren Norm keinen gemeinschaftlichen Faktor mit $\varrho D(\alpha)$ hat, so enthält f(z) eine Ambige. Umgekehrt: wenn f(z) eine Ambige enthält, so genügt es stets einer solchen Gleichung.

S. 9.

Darstellung der ambigen idealen Zahlen in z, als wirkliche complexe Zahlen in u, u_1 , u_2

Die wirkliche complexe Zahl f(z), welche eine ideale Ambige enthalten soll, soll nun als eine complexe Zahl in w dargestellt werden. In dieser Form einer ganzen rationalen Funktion von w, des Grades $\lambda-1$, tritt, wenn die Norm von f(z) durch ϱ theilbar ist, eine Potenz von ϱ als gemeinschaftlicher Faktor aller Glieder heraus, auch wenn f(z) in der Form einer lineären Funktion der Wurzeln $z, z_1, \ldots z_{\lambda-1}$ den Faktor ϱ nicht enthält. Man hat also:

$$f(z) = e^{\frac{1}{y}} f(w),$$

und demgemäß auch

$$f(z_1) = \varrho^{\nu} f(\omega \alpha),$$

und wenn diese Ausdrücke in die im Satz (III.) des vorigen Paragraphen gegebene Gleichung eingesetzt, und der Faktor ϱ^r gehoben wird:

(1.)
$$L(a) f(wa) = M(z) f(w).$$

Diese Gleichung kann nun anstatt der obigen als diejenige benutzt werden, welche alle idealen Ambigen gewährt, nämlich als in denjenigen wirklichen complexen Zahlen f(w) enthalten, die dieser Gleichung genügen; denn die complexe Zahl f(w) enthält genau dieselben idealen Primfaktoren, als f(z), von welcher sie sich nur durch einen Faktor ϱ' unterscheidet.

In den folgenden Untersuchungen ist es nun vortheilhaft die Determinante $D(\alpha)$, welche der Theorie der complexen Zahlen in ω und in z zu Grunde gelegt ist, einer neuen Beschränkung zu unterwerfen, welche darin besteht, dafs $(1-D(\alpha))$ durch ϱ theilbar sein soll, aber nicht durch ϱ^z . Diese Annahme über die Determinante soll hier, so wie in dem Folgenden überall gemacht werden.

Es sei nun

$$f(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

sei ferner M(z), in die Form einer complexen Zahl in w gesetzt:

$$M(z) = B + B_1 \omega + B_2 \omega^2 + \dots + B_{\lambda-1} \omega^{\lambda-1}$$
.

Setzt man nun

$$M(z) f(w) = C + C_1 w + C_2 w^2 + \dots + C_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

so hat man durch Ausführung der Multiplikation für die λ Coefficienten C, C_1 , C_2 ... $C_{\lambda-1}$ ebensoviele Gleichungen, welche durch die eine

(2.)
$$C_{k} = A_{k}B + A_{k-1}B_{1} + \dots + AB_{k} + \omega^{\lambda} (A_{\lambda-1}B_{k+1} + \dots + A_{k+1}B_{\lambda-1}),$$

für $k=0,\,1,\,2,\,\ldots\,\lambda-1$, repräsentirt werden. Die Gleichung (1.) giebt daher unter den Coefficienten von M(z) und $f(\omega)$ ein System von λ Gleichungen, welches durch die folgende repräsentirt wird:

(3.)
$$A_{k}(B - \alpha^{k} L(\alpha)) + A_{k-1}B_{k} + \dots + AB_{k} + \omega^{k}(A_{k-1}B_{k+1} + \dots + A_{k+1}B_{k-1}) = 0,$$

für $k = 0, 1, 2, ..., \lambda - 1$.

Ich mache nun aus diesem Systeme von λ Gleichungen ein System von Congruenzen, nach dem Modul ϱ^z . Die Coefficienten B, B_1 , B_2 , ... $B_{\lambda-1}$, als Coefficienten einer complexen Zahl in ω , welche zugleich eine ganze complexe Zahl in z ist, müssen dem Systeme der Congruenzen (7.) §. 2. genügen, aus welchem unmittelbar folgt, erstens, daß alle, mit Ausschluß des ersten, durch ϱ theilbar sein müssen, und zweitens, daß alle, mit Ausschluß des ersten, unter einander congruent sein müssen, nach dem Modul ϱ^z . Die Gleichung (3.) giebt daher zunächst für den Modul ϱ die Congruenz:

(4.)
$$A_{k} (B-\alpha^{k} L(\alpha)) \equiv 0, \text{ mod. } \varrho,$$

für $k=0,\ 1,\ 2,\ \dots\ \lambda-1$, und weil A_k nicht für alle Werthe des k durch ϱ theilbar sein soll, so folgt hieraus, daß

(5.)
$$B \equiv L(\alpha), \mod \rho$$

sein muß. Ferner giebt die Gleichung (3.) nach dem Modul e2, weil

$$B_1 \equiv B_2 \equiv B_3 \dots \equiv B_{\lambda-1}, \mod \ell^2$$

ist, die Congruenz:

$$A_{k} (B - \alpha^{k} L(\alpha)) + B_{k} (A_{k-1} + A_{k-2} + \dots + A + A_{k-1} + \dots + A_{k+1}), \text{ mod. } \rho^{2},$$

welche, wenn zum zweiten Theile B_1A_1 addirt, und dasselbe vom ersten Theile subtrahirt wird, auch so dargestellt werden kann:

$$A_{\scriptscriptstyle k} \; (B - \alpha^{\scriptscriptstyle k} \; L(\alpha) - B_{\scriptscriptstyle 1}) + B_{\scriptscriptstyle 1} \; (A + A_{\scriptscriptstyle 1} + \ldots + A_{\scriptscriptstyle \lambda-1}) \equiv 0, \; \text{mod. } \varrho^{\scriptscriptstyle 2}.$$

Setzt man nun, da B - L(a) und B, beide durch ρ theilbar sind:

$$B - L(a) \equiv c \varrho$$
, $B_i \equiv b \varrho$, mod. ℓ^2 ,

und beachtet, dass $\omega^{\lambda} - 1$ durch ϱ theilbar, und

$$\alpha^k \equiv 1 - k \varrho$$
, mod. ϱ^2 ,

ist, so hat man, wenn der gemeinschaftliche Faktor e hinweggehoben wird:

(6.)
$$A_k (kB + c - b) + b (A + A_1 + ... + A_{\lambda-1}) \equiv 0$$
, mod. ϱ .

Ich setze nun erstens den Fall, es sei

$$A + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1} \equiv 0$$
, mod. ρ ,

so wäre auch:

(7.)
$$A_k (kB + c - b) \equiv 0, \text{ mod. } e,$$

für $k=0, 1, 2, ... \lambda-1$; weil nun B nicht durch ϱ theilbar ist, so kann die Congruenz $kB+c-b\equiv 0$, mod. ϱ , nur für einen Werth des k Statt haben, für alle übrigen Werthe des k müsste also A_k durch ϱ theilbar sein, und es müsste, weil die Summe aller Coefficienten $A, A_1, ... A_{\lambda-1}$ durch ϱ theilbar angenommen worden ist, sogar auch dieser eine Coefficient durch ϱ theilbar sein, also alle Coefficienten des f(w) müssten einzeln durch ϱ theilbar sein, welches nicht Statt hat, weil bei der Verwandlung der complexen Zahl f(z) in f(w) aus letzterer ϱ^v , als höchste Potenz von ϱ , welche sie enthalten kann, herausgehoben worden ist. Es folgt hieraus, daß in einer Zahl f(w), wel-

che der Gleichung (1.) genügt, die Summe ihrer Coefficienten nicht durch ϱ theilbar sein kann.

Die Congruenz

$$A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1} \equiv 0$$
, mod. λ ,

enthält aber genau die nothwendige und hinreichende Bedingung dafür, dafs die Norm von $f(\omega)$ durch ϱ theilbar sei. Entwickelt man nämlich diese Norm, als Produkt der λ conjugirten Faktoren, und läfst alle Vielfachen von λ weg, so erhält man:

(8.) $Nf(\omega) \equiv A^{\lambda} + A_{1}^{\lambda}\omega^{\lambda} + A_{2}^{\lambda}\omega^{2\lambda} + \dots + A_{\lambda-1}^{\lambda}\omega^{(\lambda-1)\lambda}$, mod. λ ; da nun $\omega^{\lambda} \equiv 1$, mod. ϱ , und da die λ te Potenz einer jeden complexen Zahl in α dieser einfachen complexen Zahl congruent ist, nach dem Modul ϱ , so erhält man:

(9.)
$$Nf(w) \equiv A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1}, \text{ mod. } \varrho.$$

Da man also anstatt der Bedingung, dass die Summe der Coefficienten von f(w) nicht durch ϱ theilbar sei, die setzen kann, dass die Norm von f(w) nicht durch ϱ theilbar sei, so hat man folgenden Satz:

(I.) Eine wirkliche complexe Zahl f(w), deren Norm durch ϱ theilbar ist, ohne daß f(w) selbst durch ϱ theilbar ist, kann niemals eine Ambige enthalten.

Nimmt man nun zweitens in der Congruenz (6.)

$$A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1}$$
 nicht $\equiv 0$, mod. ϱ ,

und bemerkt, daß für einen bestimmten der λ Werthe des k=0, 1, 2, ..., $\lambda-1$

(10.)
$$kB+c-b\equiv 0, \mod \varrho,$$

sein muß, so hat man aus der Congruenz (6.) nothwendig $b\equiv 0$, mod. ϱ , und hieraus folgt weiter, daß A_k , für alle Werthe des $k\equiv 0,\,1,\,2,\,\ldots\,\lambda-1$, mit Ausschluß des einen Werthes des k, welcher $k\,B+c-b\equiv 0$, mod. ϱ , giebt, durch ϱ theilbar sein muß. Man hat daher folgenden Satz:

(II.) Wenn die wirkliche complexe Zahl f(w) eine Ambige enthält, so müssen alle Coefficienten derselben, mit Ausschlufs eines einzigen, durch ϱ theilbar sein.

Es sollen nun die in der Determinante D(a) enthaltenen verschiedenen Primfaktoren in a in Betracht gezogen werden, welche mit f(a), $f_{\iota}(a)$,

 $f_z(\alpha)$... bezeichnet werden sollen, so daß die Determinante, in ihre Primfaktoren zerlegt, folgenden Ausdruck hat:

(11.)
$$D(\alpha) = E(\alpha) f(\alpha)^m f_1(\alpha)^{m_1} f_2(\alpha)^{m_2} \cdots,$$

in welchem E(a) eine Einheit bezeichnet. Es soll auch angenommen werden, daß in diesem Ausdrucke die Faktoren $f(a)^m$, $f_i(a)^{m_2}$ u. s. w. nur wirkliche complexe Zahlen in a sind, durch welche Annahme die Primfaktoren f(a), $f_i(a)$, keiner einschränkenden Bedingung unterworfen werden, sondern lediglich die Exponenten m, m_i ,, da derselben z. B. immer dadurch genügt werden kann, daß für alle diese Exponenten beliebige Vielfache der Klassenanzahl h genommen werden.

Macht man nun aus dem Systeme der λ Gleichungen bei (6.) ein System von Congruenzen, nach dem Modul $f(\alpha)^n$, indem bemerkt, daß ω^{λ} nach diesem Modul congruent Null ist, so hat man:

(12.)
$$A_k (B - \alpha^k L(\alpha)) + A_{k-1}B_k + \dots + AB_k \equiv 0, \text{ mod. } f(\alpha)^n,$$
 für $k = 0, 1, 2, \dots \lambda - 1.$

Wenn nun angenommen wird, dass von den Coefficienten des $f(\omega)$ die ersten n durch $f(\alpha)$ theilbar sind, der (n+1) te aber nicht theilbar, welches den Fall n=0, wo der erste Coefficient A durch $f(\alpha)$ nicht theilbar ist, nicht ausschließen soll, so giebt die Congruenz (12.), für k=n, weil $A, A_1, \ldots A_{n-1}$ congruent Null sind:

(13.)
$$A_n (B - \alpha^n L(\alpha)) \equiv 0, \mod f(\alpha),$$

und weil A_n nicht durch f(a) theilbar ist:

$$B = \alpha^n L(\alpha) \equiv 0, \mod f(\alpha).$$

Es kann aber $B = a^k L(a)$ nur für diesen einen Werth k = n durch f(a) theilbar sein, denn hätte man zugleich

$$B - \alpha^{n} L(\alpha) \equiv 0$$
, und $B - \alpha^{n} L(\alpha) \equiv 0$,

so würde daraus folgen:

$$(\alpha^n - \alpha^v)L(\alpha) \equiv 0, \mod f(\alpha),$$

und hieraus:

$$L(\alpha) \equiv 0, \mod f(\alpha),$$

welches unmöglich ist, weil L(a) keinen Faktor der Determinante enthält. Die Gongruenz (12.) giebt nun für k = 0, 1, 2, ..., n - 1,

$$A(B - F(a)) \equiv 0,$$

$$A_{1}(B - \alpha F(a)) + AB_{1} \equiv 0,$$

$$(13.) \quad A_{2}(B - \alpha^{2} F(a)) + A_{1}B_{1} + AB_{2} \equiv 0,$$

$$\vdots$$

$$A_{n-1}(B - \alpha^{n-1}F(a)) + A_{n-2}B_{1} + \dots + AB_{n-1} \equiv 0.$$
mod. $f(a)^{n}$.

Da $B - F(\alpha)$ nicht durch $f(\alpha)$ theilbar ist, so folgt aus der ersten dieser Congruenzen, daß A den Faktor $f(\alpha)^m$ enthalten muß. Hieraus, und weil auch $B - \alpha F(\alpha)$ nicht durch $f(\alpha)$ theilbar ist, ergiebt die zweite Congruenz, daß A_1 durch $f(\alpha)^m$ theilbar sein muß, und so fortschließend erhält man:

$$A \equiv 0$$
, $A_1 \equiv 0$, ... $A_{n-1} \equiv 0$, mod. $f(a)^m$.

Also wenn die ersten n Coefficienten durch f(a) theilbar sind, so müssen sie auch durch $f(a)^m$ theilbar sein, und dieses für den einen Faktor der Determinante bewiesene Resultat gilt nothwendig eben so für alle anderen.

Ich setze nun:

(14.)
$$u^{\lambda} = e(\alpha) f(\alpha)^{m}, \ u_{1}^{\lambda} = e_{1}(\alpha) f_{1}(\alpha)^{m_{1}}, \ u_{2}^{\lambda} = e_{2}(\alpha) f_{2}(\alpha)^{m_{2}} \dots e(\alpha) e_{1}(\alpha) e_{2}(\alpha) \dots = E(\alpha),$$

so ist:

$$D(a) = u^{\lambda} \cdot u_{1}^{\lambda} \cdot u_{2}^{\lambda} \dots$$

also:

$$w = u u, u, \dots$$

Wenn nun die ersten n Coefficienten des f(w) durch f(a), also auch durch $f(a)^m$, oder was dasselbe ist, durch u^{λ} theilbar sind, ferner die ersten n_i Coefficienten theilbar durch $f_i(a)$, also auch durch $f_i(a)^{m_i}$, oder u_i^{λ} , u.s. w. und man setzt u u_i u_i ... statt w_i , so hebt sich aus f(w) der Faktor u^n , ebenso der Faktor $u_i^{n_i}$ u.s. w. heraus, und man hat:

(15.)
$$f(w) = u^{n} u_{1}^{n_{1}} u_{2}^{n_{2}} \dots f(u, u_{1}, u_{2} \dots),$$

wo $f(u, u_1, u_2 ...)$ eine aus den Irrationalitäten $u, u_1, u_2 ...$ gebildete complexe Zahl von folgender Form ist:

(16.)
$$f(u, u_1, u_2 ...) = \sum_{k} A_k u u_1^{|k-n_1|} u_1^{|k-n_2|}$$

wenn allgemein |c| den kleinsten, nicht negativen Rest der Zahl c, nach dem Modul λ , bezeichnet. Die Bedingung, daß in dem Ausdrucke des f(w) der Goefficient A_a der erste nicht durch f(a) theilbare, der Goefficient A_{n_1} der erste nicht durch $f_*(a)$ theilbare, u. s. w. sein soll, ergiebt für diesen Ausdruck der complexen Zahl $f(u, u_1, u_2, \ldots)$, daß auch A_a nicht durch f(a), A_{n_1} nicht durch $f_*(a)$, A_{n_2} nicht durch $f_*(a)$ u. s. w. theilbar sein darf.

Die zu $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ conjugirten complexen Zahlen erhält man, wenn man nur einer einzigen der Wurzelgrößen u, u_1, u_2, \ldots ihre λ Werthe giebt. Die Norm von $f(u, u_1, u_2, \ldots)$, als Produkt dieser λ coujugirten, ist alsdann eine, von den Irrationalitäten u, u_1, u_2, \ldots vollständig freie, complexe Zahl in α . Vermöge der Bedingungen, daßs A_n nicht durch $f(\alpha)$, A_{n_1} nicht durch $f(\alpha)$ u. s. w. theilbar ist, kann diese Norm von $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ keinen der Primfaktoren $f(\alpha)$, $f_1(\alpha)$, $f_2(\alpha)$... enthalten. Um dießs zu beweisen, bemerke ich, daßs in dem Ausdrucke (16.) das nte Glied, welches $u^{[n-n]}$, also nur u^0 enthält, das einzige Glied ist, welches u nicht enthält, und daß demgemäß in der Norm von $f(u, u_1, u_2, \ldots)$, in welcher u selbst nicht mehr vorkommt, sondern nur noch u^{λ} , die λ te Potenz dieses nten Gliedes das einzige Glied sein muß, welches u^{λ} nicht enthält, daßs also:

$$Nf(u, u_1, u_2 \ldots) \equiv A_s^{\lambda} u_1^{|n-n_1|\lambda} u_2^{|n-n_2|\lambda} \ldots \mod u^{\lambda},$$

und weil A_n , u_1^{λ} , u_2^{λ} , ... den Faktor $f(\alpha)$ nicht enthalten, dass diese Norm den Faktor $f(\alpha)$ nicht enthält. In derselben Weise wird gezeigt, dass sie auch keinen der übrigen Faktoren der Determinante enthalten kann.

Da nun zuerst im §. 8. gezeigt worden ist, daß jede ideale Ambige in einer wirklichen Zahl f(z) als Complex aller idealen Primfaktoren enthalten ist, so daß die Norm dieser Zahl f(z) außer der Norm der in ihr enthaltenen Ambigen nur noch die Primfaktoren der Determinante und eine Potenz von ϱ enthalten kann; da ferner in dem gegenwärtigen Paragraphen gezeigt worden ist, daß, wenn diese, die Ambige enthaltende Zahl f(z) als complexe Zahl in ω dargestellt, und von einer Potenz von ϱ , welche in dieser Form als gemeinschaftlicher Faktor aller ihrer Coefficienten heraustreten kann, befreit wird, aus derselben eine complexe Zahl $f(\omega)$ entsteht, deren

Norm nicht mehr ϱ enthält; da endlich gezeigt worden ist, dass diese die Ambige enthaltende Zahl f(w) durch Einführung der Wurzeln $u, u_1, u_2, ...$, und nachdem die Potenzen von $u, u_1, u_2, ...$, welche dabei als gemeinschaftliche Faktoren aller Glieder heraustreten, entsernt werden, eine wirkliche complexe Zahl $f(u, u_1, u_2, ...)$ ergiebt, deren Norm keinen Faktor der Determinante weiter enthält: so folgt, dass $f(u, u_1, u_2, ...)$ die in f(z) enthaltene Ambige nicht nur ebenfalls enthält, sondern dass sie als diese Ambige selbst angesehen werden muss, welche somit als ideale Zahl in z, in der Theorie der complexen Zahlen in $u, u_1, u_2, ...$ als wirkliche complexe Zahl dargestellt werden kann. Also:

(III.) Jede ideale Ambige in z läfst sich als eine wirkliche complexe Zahl von der Form $f(u, u_1, u_2, ...)$ darstellen, welche so beschaffen ist, dafs sie durch Multiplikation mit $u^n u_1^{n_1} u_2^{n_2} ...$, wenn die Exponenten n, n_1, n_2 ... passend bestimmt werden, in eine complexe Zahl in ω übergeht.

S. 10.

Untersuchung aller wirklichen complexen Zahlen in $u, u_1, u_2, ...,$ welche ideale ambige Zahlen in z darstellen.

Die in den vorhergehenden Paragraphen bewiesenen Sätze gewähren die Mittel, alle idealen Ambigen in der Theorie der complexen Zahlen in z zn finden, und zwar in der Form von wirklichen complexen Zahlen, welche aus den Wurzeln u, u_1 , u_2 ... gebildet sind. Als den einfachsten Weg zu diesem Ziele zu gelangen, wähle ich den, zunächst alle wirklichen Zahlen f(w) zu finden, welche einer Gleichung von der Form (1.) §. 9:

(1.)
$$L(\alpha) f(\omega \alpha) = M(z) f(\omega)$$

genügen, in welcher Gleichung vorläufig in $L(\alpha)$ und in NM(z) die Faktoren der Determinante $f(\alpha), f_1(\alpha), \dots$ zugelassen werden sollen, der Faktor g aber ausgeschlossen sein soll. Diese Aufgabe läfst sich folgendermaafsen aussprechen:

Alle wirklichen complexen Zahlen f(w) zu finden, welche der Bedingung genügen, daß $\frac{f(w \, a)}{f(w)}$ als eine gebrochene, wirkliche complexe Zahl

in z sich darstellen lasse, in der Art, daß die Norm des Nenners nicht durch ρ theilbar sei.

Zunächst ist klar, dass wenn $f(\omega)$ dieser Bedingung genügt, auch $\omega^k f(\omega)$ derselben genügen muß, für jeden Werth des k. Da nun oben §. 9. im Satze (II.) bewiesen worden ist, dass in einer jeden Zahl $f(\omega)$, welche den Bedingungen der vorliegenden Aufgabe genügt, alle Coefficienten, mit Ausschluß eines einzigen, durch ϱ theilbar sein müssen, so kann man durch Multiplikation mit einer passenden Potenz von ω das Glied, welches diesen Coefficienten hat, zum ersten Gliede machen, d. h. zu dem Gliede, welches die irrationale Wurzel ω nicht enthält, wodurch $f(\omega)$ die Form

(2.)
$$f(\omega) = C + \varrho \psi(\omega)$$

erhält, wo C eine durch ϱ nicht theilbare complexe Zahl in α ist, welche auch als nichtcomplexe ganze Zahl angenommen werden kann. Es reicht also hin, nur die in dieser Form enthaltenen, der Aufgabe genügenden Zahlen f(w) zu finden.

Ferner folgt unmittelbar, wenn f(w) der Aufgabe genügt, dass auch f(w) F(z) derselben genügen muß, wenn F(z) eine wirkliche complexe Zahl in z ist, deren Norm nicht durch ϱ theilbar ist.

Endlich ergiebt sich auch sehr leicht, dafs wenn $f(\omega)$ der Aufgabe genügt, ebenso alle complexen Zahlen in ω , welche congruent $f(\omega)$ sind, nach dem Modul λ , der Aufgabe genügen müssen; denn es ist:

$$f(w) + \lambda g(w) = f(w) \left(1 + \frac{\lambda g(w)}{f(w)} \right),$$

und wenn man den Bruch $\frac{g(w)}{f(w)}$ in die Form bringt, dass sein Nenner eine complexe Zahl in α wird, also:

$$\frac{g(w)}{f(w)} = \frac{G(w)}{F(a)},$$

und bemerkt, daß nach dem Satze (I.) §. 2 $\lambda G(\omega)$ eine ganze complexe Zahl in z ist, so hat man:

(3.)
$$f(w) + \lambda g(w) = \frac{f(w) \Phi(z)}{F(a)},$$

wo $N\Phi(z)$ nicht durch ϱ theilbar ist, also:

Math. Kl. 1859.

(4.)
$$\frac{f(\omega\alpha) + \lambda g(\omega\alpha)}{f(\omega) + \lambda g(\omega)} = \frac{f(\omega\alpha) \Phi(z_1)}{f(\omega) \Phi(z)},$$

woraus die Richtigkeit der aufgestellten Behauptung erhellt.

Da hiernach nur alle nach dem Modul λ incongruenten Zahlen f(w) von der Form $C+\varrho\psi(w)$ zu suchen sind, welche den Bedingungen der Aufgabe genügen, so wird es zweckmäßig sein, bei dieser Untersuchung die Logarithmen der complexen Zahlen, nach dem Modul λ , anstatt dieser complexen Zahlen selbst anzuwenden, in ähnlicher Weise, wie ich dieselben sehon früher für die Theorie der complexen Zahlen in α mit Erfolg angewendet habe.

Zunächst ist zu bemerken, daß eine jede Zahl von der Form $C+\varrho\psi(\omega)$ stets auf verschiedene Weisen in diese Form gesetzt werden kann, da man dem $\psi(\omega)$ beliebig eine complexe Zahl in α hinzufügen kann, wenn man dafür das ϱ fache derselben von C hinwegnimmt. Um diese Willkürlichkeit auszuschließen, setze ich fest: es soll $\psi(\omega)$ in dieser Form stets so gewählt werden, daß es für $\omega=1$ gleich Null wird, welches immer geleistet werden kann, indem man von $\psi(\omega)$ die Summe aller seiner Coefficienten abzieht, und das ϱ fache dieser Summe dem C zulegt.

Ich entwickele nun den Logarithmus

(5.)
$$l\left(\frac{f(w)}{C}\right) = l\left(1 + \frac{\varrho\psi(w)}{C}\right)$$

so nach Potenzen von ϱ , daß in dieser Entwickelung alle diejenigen Glieder, welche Vielfache von λ werden, wegfallen. Das kte Glied der Entwickelung dieses Logarithmus ist:

$$\frac{-(-1)^k \varrho^k \psi(w)^k}{k C^k}.$$

Da nun $\varrho^{\lambda-1}$ ein Vielfaches von λ ist, so folgt, dafs das $\lambda-1$ te Glied wegfällt, so wie auch alle folgenden, insofern sie nicht λ auch im Nenner enthalten, also insofern nicht k durch λ theilbar ist. Wenn aber k ein Vielfaches von λ ist, so nehme man $k=m\lambda^n$, wo m nicht weiter durch λ theilbar sein soll; man hat alsdann $\varrho^{m\lambda^n}=\varrho^{m\lambda^{n-1}(\lambda-1)}\varrho^{m\lambda^{n-1}}$, also theilbar durch $\lambda^{m\lambda^{n-1}}$, und demnach muſs $\frac{1}{k}\varrho^k$ für einen solchen Werth des k den Faktor λ mindestens $m\lambda^{n-1}-n$ mal enthalten. Diese Anzahl ist aber stets gröfser alsEins, auſser in dem einen Falle, wo zugleich n=1 und m=1, also $k=\lambda$

ist. Von allen Gliedern dieser Entwickelung des Logarithmus bleiben also nur die ersten $\lambda=2$, und außerdem das λ te Glied, welches den Faktor $\frac{1}{\lambda} \varrho^{\lambda}$ hat, der bekanntlich gleich ϱ , multiplicirt mit einer Einheit ist. Man hat daher:

(6.)
$$I\left(\frac{f(w)}{e}\right) \equiv \frac{e^{\psi}(w)}{1+e} - \frac{e^{2\psi}(w)^{2}}{2+e^{2}} + \dots + \frac{e^{\lambda-2\psi}(w)^{\lambda-2}}{(\lambda-2)e^{\lambda-2}} + K, \mod \lambda,$$

wo der Kürze wegen

$$K = \frac{e^{E(\alpha) \int_{-C}^{\lambda} (w)^{\lambda}}}{C^{\lambda}}$$

gesetzt ist. Denkt man sich nun diesen ganzen Ausdruck nach den Potenzen von ω entwickelt, und als ganze rationale Funktion von ω des $\lambda-1$ ten Grades dargestellt; denkt man sich ferner die Brüche, deren Nenner die Potenzen von C sind, durch die ganzen Zahlen ersetzt, welchen sie congruent sind, nach dem Modul λ ; setzt man alsdann überall $^{\circ}1-\varrho$ für α , und ordnet nach Potenzen von ϱ ; setzt man endlich $1-\varrho$ statt ω und ordnet das, was in die einzelnen Potenzen des ϱ multiplicirt ist, nach Potenzen von ϱ ; so erhält man eine Entwickelung von folgender Form:

(7.)
$$l\left(\frac{f(w)}{c}\right) \equiv \varrho \psi_1(v) + \varrho^2 \psi_2(v) + \dots + \varrho^{\lambda-2} \psi_{\lambda-2}(v), \text{ mod. } \lambda,$$

in welcher $\psi_i(v)$, $\psi_v(v)$ u. s. w. ganze rationale Funktionen von v, vom Grade $\lambda-1$ sind, mit nichteomplexen ganzen Zahlen als Coefficienten. Von der ersten derselben $\psi_i(v)$ insbesondere ist noch zu bemerken, daß für v=0 auch $\psi_i(v)=0$ werden muß, vermöge der Festsetzung, daß in $f(w)=C+\varrho\psi(w)$, für w=1, $\psi(w)=0$ sein soll.

Wenn nun die logarithmische Entwickelung einer complexen Zahl der Form $C + \varrho \psi(w)$ nach den angegebenen Regeln gebildet ist, so ist sie nach dem Modul λ eine vollständig bestimmte, d. h. eine gegebene complexe Zahl hat nur eine Entwickelung ihres Logarithmus, nach dem Modul λ . Wenn nun aber umgekehrt die logarithmische Entwickelung gegeben ist, so ist die Frage: in wie weit dadurch die complexe Zahl selbst bestimmt ist. Um diefs zu untersuchen, gehe ich von dem ganz speciellen Falle aus, wo die logarithmische Entwickelung congruent Null ist, also

(8.)
$$l\left(\frac{f(w)}{G}\right) \equiv l\left(\frac{G + \frac{1}{G}\psi w}{G}\right) \equiv 0, \mod \lambda.$$

In diesem Falle hat man aus der Congruenz (6.), wenn man dieselbe zunächst nur für den Modul ϱ^z betrachtet:

$$0 \equiv \varrho \psi(w)$$
, mod. ϱ^2 ,

also $\psi(w)$ durch ϱ theilbar. Setzt man nun $\psi(w) = \varrho \chi(w)$, und betrachtet die Congruenz (6.) nach dem Modul ϱ^s , so ergiebt sie, daß $\chi(w)$ weiter durch ϱ theilbar sein muß, also $\psi(w)$ theilbar durch ϱ^s , so fortschließend erhält man zuletzt: $\psi(w)$ theilbar durch $\varrho^{\lambda-2}$, also $\varrho \psi(w)$ ein Vielfaches von λ , d. h. die logarithmische Entwickelung von f(w) ist nur dann congruent Null, wenn f(w) einer complexen Zahl in α congruent ist, nach dem Modul λ . Wenn nun die logarithmischen Entwickelungen zweier Zahlen f(w) und f'(w) congruent sind, also der Unterschied derselben congruent Null, so hat man

$$l\left(\frac{f(w)}{c}\right) = l\left(\frac{f'(w)}{c'}\right) \equiv 0, \mod \lambda,$$

also

$$l\left(\frac{C'f(w)}{Cf'(w)}\right) \equiv 0, \mod \lambda,$$

woraus folgt, dass $\frac{C'f(w)}{Cf'(w)}$ einer complexen Zahl in α congruent sein muss, nach dem Modul λ , oder was dasselbe ist: $\mathcal{A}f(w) \equiv f'(w)$, mod. λ , wo \mathcal{A} eine complexe Zahl in α ist.

Nachdem diese allgemeinen Eigenschaften der logarithmischen Entwickelungen der complexen Zahlen von der Form $C + \varrho \psi(\omega)$ festgestellt sind, wende ich dieselben zum Zwecke der Lösung der vorliegenden Aufgabe an. Ich verwandle in der Congruenz (7.) ω in $\omega \alpha$, wodurch $\nu = 1 - \omega$ in $1 - \omega \alpha = \nu + \varrho (1 - \nu)$ übergeht, entwickele die rationalen Funktionen von $\nu + \varrho (1 - \nu)$ nach dem Taylorschen Satze nach Potenzen von ϱ , und ziehe die unveränderte Congruenz (7.) von diesen ab, so ist:

$$(9.) \quad l\left(\frac{f(w\alpha)}{f(w)}\right) \equiv \varrho^{2} (1-v) \, \psi_{1}(v) + \frac{\varrho^{3} (1-v)^{2} \psi_{1}'(v)}{1. \ 2.} + \frac{\varrho^{4} (1-v)^{3} \psi_{1}''(v)}{1. \ 2. \ 3.} + \dots + \varrho^{3} (1-v) \, \psi_{2}(v) + \frac{\varrho^{4} (1-v)^{2} \psi_{2}''(v)}{1. \ 2.} + \dots + \varrho^{4} (1-v) \, \psi_{3}(v) + \dots$$

Ich entwickele nun den Logarithmus der complexen Zahl $\frac{M(z)}{L(a)}$, welche nach den Bedingungen der Aufgabe gleich $\frac{f(wa)}{f(w)}$ werden soll. Setzt

man M(z) zunächst in die Form einer complexen Zahl in ω , so hat man, wie im §. 2 gezeigt worden:

(10.)
$$M(z) = G + G_1(1-w) + G_2(1-w)^2 + \dots + G_{\lambda-1}(1-w)^{\lambda-1}$$

wo $G_{\lambda-1}$ durch ϱ , $G_{\lambda-2}$ durch ϱ^2 , $G_{\lambda-3}$ durch ϱ^3 etc. theilbar ist. Dividirt man durch L(a), ersetzt die Brüche, mit dem Nenner L(a) durch die ganzen complexen Zahlen, denen sie nach dem Modul λ congruent sind, nimmt ferner $1 - \omega = \varrho$ und $1 - \alpha = \varrho$ und ordnet nach Potenzen von ϱ , so hat man:

(11.)
$$\frac{M(z)}{L(\alpha)} \equiv 1 + \mathfrak{b}_1 v^{\lambda-1} \varrho + (\mathfrak{a}_2 + \mathfrak{b}_2 v^{\lambda-1} \mathfrak{c}_2 v^{\lambda-2}) + (\mathfrak{a}_3 + \mathfrak{b}_3 v^{\lambda-1} + \mathfrak{c}_3 v^{\lambda-2} + \mathfrak{b}_3 v^{\lambda-3}) \varrho^3 + \dots$$

nach dem Modul λ , wo \mathfrak{b}_1 , \mathfrak{a}_2 , \mathfrak{b}_2 , \mathfrak{a}_3 u. s. w. nichtcomplexe ganze Zahlen sind. Hieraus erhält man nach der obigen Methode folgende Form der Entwickelung des Logarithmus:

(12.)
$$l\left(\frac{M(z)}{L(\alpha)}\right) \equiv \mathfrak{B}_{1} \, \rho^{\lambda-1} \, \rho + (\mathfrak{A}_{2} + \mathfrak{B}_{2} \, \rho^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_{2} \, \rho^{\lambda-2}) \, \rho^{2} + (\mathfrak{A}_{3} + \mathfrak{B}_{3} \, \rho^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_{3} \, \rho^{\lambda-2} + \mathfrak{D}_{3} \, \rho^{\lambda-3}) \, \rho^{3} + \dots$$

nach dem Modul λ , wo \mathfrak{B}_1 , \mathfrak{A}_2 , \mathfrak{B}_2 u. s. w. ebenfalls nichtcomplexe ganze Zahlen sind. Weil nun

$$\frac{f(w\alpha)}{f(w)} = \frac{M(z)}{L(\alpha)}$$

sein soll, so muss der Logarithmus der einen dieser complexen Zahlen dem Logarithmus der anderen congruent sein. Die Vergleichung der einzelnen Glieder beider Entwickelungen ergiebt folgende Congruenzen:

(13.)
$$\begin{aligned} & (1-v)\,\psi_{1}(v) \equiv \mathfrak{A}_{2} + \mathfrak{B}_{2}\,v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_{2}\,v^{\lambda-2} \\ & (1-v)\,\psi_{2}(v) + \frac{(1-v)^{2}\,\psi'(v)}{4\cdot\,2\cdot} \equiv \mathfrak{A}_{3} + \mathfrak{B}_{3}\,v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_{3}\,v^{\lambda-2} + \mathfrak{D}_{3}\,v^{\lambda-3} \\ & (1-v)\,\psi_{3}(v) + \frac{(1-v)^{2}\,\psi''_{1}(v)}{4\cdot\,2\cdot} + \frac{(1-v)^{3}\,\psi''_{1}(v)}{1\cdot\,2\cdot\,3} \\ & \equiv \mathfrak{A}_{4} + \mathfrak{B}_{4}\,v^{\lambda-1} + \mathfrak{C}_{4}\,v^{\lambda-2} + \mathfrak{D}_{5}\,v^{\lambda-3} + \mathfrak{C}_{4}\,v^{\lambda-4} \end{aligned}$$

u. s. w., nach dem Modul λ. Setzt man nun

$$\Psi_{1}(v) = \alpha_{1}v + \alpha_{2}v^{2} + \dots + \alpha_{\lambda-1}v^{\lambda-1},$$

so hat man

94 Kummer: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

(14.)
$$(1-v)\psi_1(v) = a_1 + (2a_2 - a_1)v + (3a_3 - 2a_2)v^2 + \dots - (\lambda - 1)a_{\lambda - 1}v^{\lambda - 1},$$

und weil vermöge der ersten der Congruenzen (13.) die Glieder dieses Ausdrucks, welche $v, v^2, \dots v^{\lambda-3}$ enthalten, congruent Null sein müssen, so hat man:

 $2a_z-a_1\equiv 0,\ 3a_3-2a_2\equiv 0,\\ (\lambda-2)\ a_{\lambda-2}-(\lambda-3)\ a_{\lambda-3}\equiv 0,$ woraus unmittelbar folgt:

$$a_1 \equiv \frac{c_1}{1}, \quad a_2 \equiv \frac{c_1}{2}, \quad a_3 \equiv \frac{c_1}{3} \dots a_{\lambda-2} \equiv \frac{c_1}{\lambda-2}$$

so daß man für $\psi_i(v)$ folgenden Ausdruck erhält:

(15.)
$$\psi_{1}(v) \equiv c_{1} \left(\frac{v}{1} + \frac{v^{2}}{2} + \frac{v^{3}}{3} + \dots + \frac{v^{\lambda-1}}{\lambda-1} \right) + B_{1} v^{\lambda-1},$$

wo c_1 und B_1 beliebige ganze Zahlen sind. Mit Hülfe dieses gefundenen Ausdrucks des $\psi_*(v)$ findet man aus der zweiten der Congruenzen (13.) ohne Schwierigkeit folgenden Ausdruck des $\psi_*(v)$:

(16.)
$$\psi_{z}(v) \equiv c_{z} \left(\frac{v}{1} + \frac{v^{z}}{2} + \dots + \frac{v^{\lambda-1}}{\lambda-1} \right) + A_{z} + B_{z} v^{\lambda-1} + C_{z} v^{\lambda-2},$$

wo c_2 , A_2 , B_2 , C_2 beliebige ganze Zahlen sind. Ebenso findet man weiter aus der dritten der Congruenzen (13.):

(17.)
$$\psi_{3}(v) \equiv c_{3} \left(\frac{o}{1} + \frac{o^{2}}{2} + \dots + \frac{o^{\lambda-1}}{\lambda-1} \right) + A_{3} + B_{3} \rho^{\lambda-1} + C_{3} \rho^{\lambda-2} + D_{3} \rho^{\lambda-3}.$$

Allgemein hat $\psi_{*}(v)$ nach den Congruenzen (13.) einen Ausdruck, welcher sich von den hier für $k=1,\,2,\,3$ gegebenen nur dadurch unterscheidet, daßs die Glieder, welche dem ersten Theile hinzuzufügen sind, bis zu dem Gliede mit $v^{\lambda-k}$ einschließlich gehen. Setzt man nun der Kürze wegen:

$$W \equiv \frac{\sigma}{1} + \frac{\sigma^2}{2} + \frac{\sigma^3}{3} + \dots + \frac{\sigma^{\lambda-1}}{\lambda-1},$$

so hat man vermöge der gefundenen Ausdrücke der $\psi_{_1}(v),\,\psi_{_2}(v)$ u. s. w.

(18.)
$$l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv (c_1 \varrho + c_2 \varrho^2 + \dots + c_{\lambda-2} \varrho^{\lambda-2}) W + B_1 \varrho^{\lambda-1} \varrho + (A_2 + B_2 \varrho^{\lambda-1} + C_2 \varrho^{\lambda-2}) \varrho^2 + (A_3 + B_3 \varrho^{\lambda-1} + C_3 \varrho^{\lambda-2} + D_3 \varrho^{\lambda-3}) \varrho^3 + \dots$$

Vergleicht man den Ausdruck auf der rechten Seite dieser Congruenz, welcher auf das erste Glied folgt, mit der Congruenz (12.), so erkennt man,

dass derselbe den Logarithmus einer complexen Zahl in z darstellt. Man hat daher:

(19.)
$$l\left(\frac{f(w)}{c}\right) \equiv (c_1 \varrho + c_2 \varrho^2 + \dots + c_{\lambda-2} \varrho^{\lambda-2}) W + l\left(\frac{F(z)}{F(\alpha)}\right), \text{ mod. } \lambda,$$

als nothwendige Bedingung dafür, dafs die Zahl f(w) eine Gleichung von der Form

$$L(\alpha) f(\omega \alpha) = M(z) f(\omega)$$

genüge, in welcher NM(z) und L(a) nicht durch ϱ theilbar sind. Dass diese Bedingung auch eine hinreichende ist, folgt daraus, dass wenn ω in ωa verwandelt wird, also v in $v + \varrho$ (1-v), und von der so veränderten Congruenz (19.) die unveränderte abgezogen wird, der Logarithmus von $\frac{f(wa)}{f(w)}$ in der That congruent dem Logarithmus einer complexen Zahl in z gefunden wird. Von dem mit W bezeichneten Ausdrucke bemerke ich noch, dass derselbe, wenn $v=1-\omega$ gesetzt wird, und man nach Potenzen von ω ordnet, in einen Ausdruck derselben Form übergeht, oder dass

(20.)
$$W \equiv \frac{w}{1} + \frac{w^2}{2} + \frac{w^3}{3} + ... + \frac{w^{\lambda-1}}{\lambda-1}$$
, mod. λ .

Vergleicht man den Ausdruck (19.) des Logarithmus einer der Gleichung (1.) genügenden Zahl f(w) mit dem Ausdrucke (12.) des Logarithmus einer complexen Zahl in z, so erkennt man sogleich, daß, wenn f(w) eine complexe Zahl in z sein soll, nothwendig die $\lambda-2$ Zahlen c_1 , c_2 , ... $c_{\lambda-2}$ alle congruent Null sein müssen, mod. λ ; denn die Glieder $c_1\varrho v$, $c_2\varrho^2 v$, ... $c_{\lambda-2}\varrho^{\lambda-2}v$, welche im Logarithmus von f(w) enthalten sind, kommen in dem Logarithmus einer complexen Zahl in z nicht vor. Umgekehrt, wenn c_1 , c_2 ... $c_{\lambda-2}$ alle congruent Null sind, mod. λ , so ist der Logarithmus von f(w) derselbe, als der Logarithmus einer complexen Zahl in z, und darum $f(w) \equiv A F(z)$, mod. λ , oder $f(w) = A F(z) + \lambda G(w)$, also weil $\lambda G(w)$ eine complexe Zahl in z ist, ist f(w) nothwendig eine complexe Zahl in z.

Wenn nun zwei Zahlen f(w) und f'(w), welche beide den Bedingungen der Aufgabe genügen, in ihren Logarithmen dieselben Werthe der Zahlen $c_1, c_2 \dots c_{\lambda-2}$ haben, nach dem Modul λ , so giebt die Differenz ihrer Logarithmen, also der Logarithmus ihres Quotienten, den Logarithmus einer complexen Zahl in z, und man hat:

96 Kummer: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

(21.)
$$l\left(\frac{C'f'(w)}{Cf(w)}\right) \equiv l\left(\frac{F(z)}{M}\right), \text{ mod. } \lambda.$$

Hieraus folgt, wie oben gezeigt worden, daß die eine complexe Zahl der anderen, multiplicirt mit einer complexen Zahl in α , congruent sein muß, also:

(22.)
$$\frac{f'(w)}{f(w)} \equiv \frac{AF(z)}{M}, \text{ mod. } \lambda.$$

Macht man nun aus dieser Congruenz eine Gleichung, indem man das λ fache einer complexen Zahl in ω hinzufügt, welches ebenfalls eine complexe Zahl in z ist, so erhält man:

(23.)
$$f'(w) = \frac{f(w) F'(z)}{M'},$$

wo F'(z) eine ganze complexe Zahl in z, M' eine ganze complexe Zahl in a ist, welche den Faktor ϱ nicht enthält. Die eine dieser beiden Zahlen f(w) und f'(w) entsteht also aus der anderen durch Multiplikation mit einer gebrochenen complexen Zahl in z, deren Nenner kein ϱ enthält. Umgekehrt, wenn f(w) und f'(w) in dieser durch die Gleichung (23.) ausgedrückten Beziehung zu einander stehen, so hat man

(24.)
$$l\left(\frac{f'(w)}{C'}\right) - l\left(\frac{f(w)}{C}\right) \equiv \frac{lF'(z)}{M'}, \text{ mod. } \lambda,$$

woraus folgt, daß die Logarithmen von f(w) und von f'(w) dieselben Werthe der Zahlen $c_1, c_2, \ldots c_{\lambda-1}$ haben müssen, nach dem Modul λ .

Es kann nun eine jede der $\lambda-2$ Zahlen c_1 , c_2 , ... $c_{\lambda-2}$ die λ verschiedenen Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ erhalten, die Anzahl aller verschiedenen Werthverbindungen dieser Zahlen, und nur diese, geben aber solche der Aufgabe genügende Zahlen f(w), welche sich nicht durch Multiplikation mit complexen Zahlen in z eine aus der andern erzeugen lassen. Dieses Resultat giebt folgenden Satz:

Es giebt genau $\lambda^{\lambda-2}$ ursprüngliche complexe Zahlen f(w), welche der Bedingung genügen, daß $\frac{f(w,\alpha)}{f(w)}$ einer gebrochenen complexen Zahl in z gleich sei, deren Nenner ϱ nicht enthält, welche in der Art von einander unabhängig sind, daß keine aus einer anderen durch Multiplikation mit einer gebrochenen complexen Zahl in z, deren Nenner ϱ nicht enthält, erzeugt werden kann.

S. 11.

Anzahl der wesentlich verschiedenen Ambigen.

Aus den Zahlen f(w), welche der im vorigen Paragraphen gestellten und gelösten Aufgabe genügen, sollen nun die Ambigen selbst, als wirkliche complexe Zahlen in u, u_1 , u_2 ... hergeleitet werden.

Es sei

$$(1.) f(w) = C + \varrho C_1 w + \varrho C_2 w^2 + \dots + \varrho C_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

irgend eine der $\lambda^{\lambda-z}$ complexen Zahlen, welche als ursprüngliche Lösungen der Aufgabe bezeichnet worden sind, so ist $f(w) + \lambda g(w)$ ebenfalls eine der Aufgabe genügende Zahl, aber eine solche, welche aus der ursprünglichen f(w) durch Multiplikation mit einer wirklichen complexen Zahl in z entsteht, und man hat:

(2.)
$$f(w) + \lambda g(w) = C + \lambda B + (\varrho C_1 + \lambda B_1) w + (\varrho C_2 + \lambda B_2) w^2 + \dots$$

In dieser complexen Zahl kann und soll nun über die Zahlen B, B_1 , B_2 , ... $B_{\lambda_{-1}}$ so verfügt werden, daß die n ersten Glieder durch u^{λ} , d. h. durch $f(a)^m$ theilbar werden, das n+1 te Glied aber nicht durch f(a) theilbar, ferner daß die ersten n_1 Glieder durch u^{λ}_1 , d. i. durch $f_1(a)^{m_1}$ theilbar werden, das n_1+1 te Glied aber nicht durch $f_1(a)$ theilbar; ferner daß die n_2 ersten Glieder durch u^{λ}_2 , d. i. $f_2(a)^{m_2}$ theilbar werden, das n_2+1 te Glied aber nicht durch $f_2(a)$ theilbar u. s. f. Setzt man alsdann für w seinen Werth $w=uu_1u_2\dots$, so kann man die Faktoren u^n , $u^{n_1}_1$, $u^{n_2}_2$... heraus heben, und erhält so:

(3.)
$$f(w) + \lambda g(w) = u^n u_1^{n_1} u_2^{n_2} \dots f(u, u_1, u_2, \dots).$$

Es ist nun, wie im §. 9. gezeigt worden, $f(u, u_1, u_2, ...)$ eine complexe Zahl in $u, u_1, u_2, ...$, deren Norm keinen Faktor der Determinante D(a) enthält, und auch nicht durch ρ theilbar ist, welche also eine Ambige selbst darstellt, nämlich die in $f(a) + \lambda g(a)$ enthältene Ambige, und welche einer Gleichung von der Form

(4.)
$$L(\alpha) f(u\alpha, u_1, u_2 ...) = M(z) f(u, u_1, u_2 ...)$$

genügt, in der $L(\alpha)$ und NM(z) keinen Faktor der Determinante und kein ϱ enthalten.

Wenn nun die Anzahl der in der Determinante D(a) enthaltenen verschiedenen Primfaktoren f(a), $f_1(a)$ u. s. w. gleich r ist, so hat man r Zahlen $n, n_1, n_2, \ldots n_{r-1}$, denen man einzeln alle Werthe $0, 1, 2, \ldots \lambda - 1$ geben kann, welche also λ' verschiedene Werthverbindungen zulassen. Man erhält also aus jeder der $\lambda^{\lambda-2}$ ursprünglichen Zahlen f(a) genau λ' complexe Zahlen f(a), u_1, u_2, \ldots , welche eben so viele Ambigen darstellen. Die Anzahl aller Ambigen, welche auf diese Weise erhalten werden, ist also gleich $\lambda^{\lambda-2+r}$, welche in so fern ebenfalls als ursprünglich angeschen werden können, als keine derselben aus einer andern durch Multiplikation mit einer wirklichen complexen Zahl in z erzeugt werden kann. Alle anderen Ambigen aber können aus diesen $\lambda^{\lambda-2+r}$ durch Multiplikation mit wirklichen complexen Zahlen in z erzeugt werden.

Aus den gefundenen Ambigen sollen nun die nichtäquivalenten ambigen Klassen ermittelt werden. Aus der Definition der Äquivalenz, nach welcher zwei ideale complexe Zahlen in z äquivalent sind, wenn sie durch Zusammensetzung mit einer und derselben dritten idealen Zahl zu wirklichen complexen Zahlen in z werden, folgt zunächst, daß alle Ambigen, welche aus einer einzigen $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ entstehen, indem diese mit wirklichen complexen Zahlen in z zusammengesetzt wird, nothwendig äquivalent sind; denn wenn $F(u, u_1, u_2, \ldots)$ ein in der Theorie der complexen Zahlen in z idealer Multiplikator ist, welcher mit $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ zusammengesetzt, eine wirkliche complexe Zahl in z ergiebt, so ergiebt derselbe auch in seiner Zusammensetzung mit $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ G(z) eine wirkliche complexe Zahl in z, wenn G(z) wirklich ist. Die nichtäquivalenten Klassen der Ambigen sind aus diesem Grunde nur unter den $\lambda^{\lambda-2+r}$ aufzusuchen, welche sich nicht durch Multiplikation mit wirklichen complexen Zahlen in z aus einander erzeugen lassen.

Wenn nun $f(u, u_1, u_2 \ldots)$, als wirkliche complexe Zahl in der Theorie der aus den Wurzeln u, u_1, u_2 gebildeten complexen Zahlen, eine ideale Zahl in der Theorie der complexen Zahlen in z darstellt, und $E(u_1, u_2, \ldots)$ bezeichnet eine Einheit in u, u_1, u_2, \ldots , d. h. eine wirkliche complexe Zahl dieser Theorie, deren Norm eine Einheit in a ist, so muß nothwendig $E(u, u_1, u_2, \ldots)$ $f(u, u_1, u_2, \ldots)$ vollständig dieselbe ideale Zahl in z darstellen, als $f(u, u_1, u_2, \ldots)$, weil eine ideale Zahl in Beziehung auf Einheiten, mit denen sie behaftet sein kann, vollständig unbestimmt ist. Zu-

gleich ist klar, daß $E(u, u_1, u_2 \ldots) f(u, u_1, u_2 \ldots)$ alle Darstellungen einer und derselben idealen Zahl als wirkliche complexe Zahl in $u, u_1, u_2 \ldots$ erschöpft, weil die durch ihre idealen Primfaktoren definirten, wirklichen complexen Zahlen sich lediglich durch Einheiten unterscheiden können. Wenn es sich aber, wie in dem vorliegenden Falle nur um solche Zahlen $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ handelt, die einer Gleichung von der Form (4.) genügen, so muß die Einheit $E(u, u_1, u_2 \ldots)$, mit welcher $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ behaftet genommen werden kann, selbst einer Gleichung von derselben Form genügen. Diese Bedingung läßt sich so ausdrücken: der Quotient zweier conjugirten Einheiten $E(ua, u_1, u_2 \ldots)$ und $E(u, u_1, u_2 \ldots)$ muß einer wirklichen complexen Zahl in z gleich sein, der Quotient zweier Einheiten aber ist selbst wieder eine Einheit, es muß also

(5.)
$$\frac{E(u\alpha, u_1, u_2 ...)}{E(u, u_1, u_2 ...)} = E(z)$$

sein, wo E(z) eine ganze Einheit in z ist. Eine Einheit $E(u,\,u_{\,{}_{\!1}},\,u_{\,{}_{\!2}}\,\ldots)$, welche dieser Bedingung genügt, soll in dem Folgenden eine ambige Einheit genannt werden.

Die Untersuchung, ob unter den $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen der Form $f(u, u_1, u_2, ...)$ noch äquivalente vorhanden sind, und die Zurückführung derselben auf das System der nichtäquivalenten wird nun in folgender Weise geleistet. Es seien $f(u, u_1, u_2, ...)$ und $f'(u, u_1, u_2, ...)$ zwei beliebige dieser $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen, so ist

(6.)
$$\frac{Nf(u, u_1, u_2 ...)}{f(u, u_1, u_2 ...)} = F(u, u_1, u_2 ...)$$

eine ganze complexe Zahl in u, u_1 , u_2 ..., welche mit $f(u, u_1, u_2$...) multiplicirt ein in der Theorie der complexen Zahlen in z wirkliches Produkt giebt. Wenn nun $f(u, u_1, u_2$...) mit $f'(u, u_1, u_2$...) äquivalent sein soll, so muß dieselbe Zahl $F(u, u_1, u_2$...) auch mit der andern zusammengesetzt eine wirkliche complexe Zahl in z ergeben. Weil aber die Zahl $f'(u, u_1, u_2$...), in so fern sie eine ideale Zahl in z darstellt, und in so fern sie einer Gleichung von der Form (4.) genügen soll, mit einer beliebigen ambigen Einheit $E(u, u_1, u_2$...) multiplicirt genommen werden kann, so hat man

(7.)
$$F(u, u_1, u_2 ...) E(u, u_1, u_2 ...) f'(u, u_1, u_2 ...) = G(z)$$

gleich einer ganzen complexen Zahl in z. Multiplicirt man diese Gleichung

mit $f(u, u_1, u_2 \ldots)$ und dividirt durch G(z), so kann man diese Bedingung auch so aussprechen:

(I.) Alle Ambigen von der Form $f(u, u_1, u_2, \ldots)$, welche aus einer derselben entstehen, indem diese mit einer ambigen Einheit und mit einer wirklichen complexen Zahl in z multiplicirt wird, (welche letztere gebrochen sein kann, aber so, dafs sie in der Norm ihres Nenners weder ϱ noch die Faktoren von $D(\alpha)$ enthält), sind mit dieser Ambigen äquivalent, und umgekehrt: alle Ambigen, welche mit einer derselben äquivalent sind, lassen sich auf die angegebene Weise aus dieser einen ableiten.

Es seien jetzt $E(u, u_1, u_2 ...)$ und $E_1(u, u_1, u_2 ...)$ zwei verschiedene ambige Einheiten, von der Art, daß die eine aus der anderen nicht durch Multiplikation mit einer Einheit E(z) entstehen kann; es sei ferner $f(u, u_1, u_2 ...)$ eine Ambige, so sind

 $E(u, u_1, u_2, \ldots) f(u, u_1, u_2, \ldots)$ und $E_1(u, u_1, u_2, \ldots) f(u, u_1, u_2, \ldots)$ zwei Ambigen, welche durch Multiplikation mit einer complexen Zahl in z nicht aufeinander zurückgeführt werden können, welche also dem Systeme der oben als ursprünglich bezeichneten $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen angehören, und dabei äquivalent sind. Es folgt hieraus, daß eine jede Ambige in diesem Systeme der ursprünglichen Ambigen genau so viele äquivalente hat, als es ambige Einheiten giebt, die durch Multiplikation mit Einheiten in z auf einander nicht zurückgeführt werden können. Also wenn die Anzahl der in diesem Sinne von einander unabhängigen ambigen Einheiten mit E bezeichnet wird, so sind genau je E dieser $\lambda^{\lambda-2+r}$ Ambigen äquivalent, und die Anzahl aller nicht äquivalenten Ambigen ist darum gleich dem Eten Theile von $\lambda^{\lambda-2+r}$. Es folgt hieraus, daß E eine Potenz von λ sein muß, und daß $E = \lambda^{\epsilon}$ gesetzt werden kann. Das gefundene Resultat giebt folgenden Satz:

(II.) Wenn die Anzahl der ambigen Einheiten, welche durch Multiplikation mit Einheiten in z sich nicht auf einander zurückführen lassen, gleich λ^{ϵ} ist, und die Anzahl der in der Determinante D(a) enthaltenen verschiedenen Primfaktoren gleich r, so ist die Anzahl aller nicht äquivalenten Klassen der Ambigen gleich $\lambda^{\lambda-2+r-\epsilon}$.

S. 12.

Die complexen Einheiten in w und in z.

Zur vollständigen Bestimmung der Anzahl aller nichtäquivalenten, ambigen Klassen in der Theorie der complexen Zahlen in z, ist jetzt nur noch erforderlich, die Anzahl $E=\lambda^\epsilon$ der von einander unabhängigen ambigen Einheiten zu finden. Hierbei mache ich von den Resultaten Gebrauch, welche Hr. Dirichlet in seinen Untersuchungen über die, in der Theorie der allgemeinen, zerlegbaren Formen vorkommenden Einheiten gefunden, und im März 1846 der Königlichen Akademie mitgetheilt hat, m. s. den Monatsbericht.

Wenn eine irreduktible Gleichung des 2 v ten Grades, mit nichtcomplexen, ganzzahligen Coefficienten zu Grunde gelegt wird, deren Wurzeln alle imaginär sind, so giebt es nach Dirichlet in der Theorie der complexen Zahlen, welche rationale Funktionen einer Wurzel der gegebenen Gleichung, mit ganzzahligen Coefficienten sind, genau v - t complexe Einheiten, welche ein vollständiges, unabhängiges System von Einheiten dieser Ein System von Einheiten wird ein unabhängiges genannt, Theorie bilden. wenn ein Produkt von Potenzen dieser Einheiten nicht gleich Eins sein kann, ohne daß die Exponenten der Potenzen alle einzeln gleich Null sind, und ein solches System von unabhängigen Einheiten ist zugleich ein vollständiges, wenn demselben keine Einheit weiter hinzugefügt werden kann, ohne dafs die Eigenschaft der Unabhängkeit des Systems dadurch verloren geht. Ein unabhängiges und vollständiges System hat die Eigenschaft, daß alle complexen Einheiten dieser Theorie als Produkte von Potenzen der unabhängigen Einheiten sich darstellen lassen, wenn noch gewisse einfache Einheiten, welche nur Einheitswurzeln sind, als Faktoren hinzugenommen werden. Die Exponenten derjenigen Potenzen der unabhängigen Einheiten, durch deren Produkte alle Einheiten dargestellt werden können, haben niemals andere als rationale Zahlenwerthe. Ein unabhängiges und vollständiges System, durch welches alle Einheiten sich so darstellen lassen, dass die Exponenten der Potenzen nur ganze Zahlen sind, heißt ein System von Fundamentaleinheiten.

102 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

Um nun diese allgemeinen Resultate auf die Untersuchung der Einheiten in ω und in z anzuwenden, welche außer den irrationalen Größen ω oder z auch noch die Wurzel α enthalten, muß man eine irreduktible Gleichung mit nichtcomplexen, ganzzahligen Coefficienten außstellen, von der Art, daß durch eine Wurzel derselben, so wohl α , als auch ω , und demgemäß auch z, sich rational darstellen lasse. Ich wähle hierzu diejenige Gleichung, deren Wurzel $y=\alpha+\omega$ ist. Diese giebt zunächst

$$(1.) \qquad (y-a)^{\lambda} - D(a) = 0,$$

und demgemäß, wenn für α seine $\lambda-1$ Werthe α , α^2 , ... $\alpha^{\lambda-1}$ gesetzt werden, und das Produkt gebildet wird:

(2.)
$$((y-\alpha)^{\lambda}-D(\alpha))((y-\alpha^{2})^{\lambda}-D(\alpha^{2}))\dots((y-\alpha^{\lambda-1})^{\lambda}-D(\alpha^{\lambda-1}))=0$$
,

welche Gleichung vom Grade $\lambda(\lambda-1)$, vollständig entwickelt, nichtcomplexe ganze Zahlen zu Coefficienten hat. Dass diese Gleichung irreduktibel ist, folgt daraus, dass die $\lambda-1$ Faktoren, aus denen sie zusammengesetzt ist, einzeln in dem Sinne irreduktibel sind, dass sie nicht in Faktoren niederer Grade, deren Coefficienten rational in α wären, sich zerlegen lassen, wenn nämlich die Determinante $D(\alpha)$, wie überall vorausgesetzt wird, nicht eine vollständige λ te Potenz ist. Ein jeder Faktor der Gleichung (2.), welcher nichtcomplexe rationale Zahlen als Coefficienten hätte, müsste darum nur ein Produkt einer Anzahl jener $\lambda-1$ Faktoren des λ ten Grades sein. Entwickelt man aber ein solches Produkt nach Potenzen von γ , so erkennt man schon aus der Betrachtung des Coefficienten des zweiten Gliedes, dass dasselbe nicht anders rationale Coefficienten haben kann, als wenn es alle diese $\lambda-1$ Faktoren der Gleichung (2.) umfasst.

Um nun α als rationale Funktion von y zu bestimmen, hat man nur die gemeinsame Wurzel α der beiden Gleichungen

$$(y - a)^{\lambda} - D(a) = 0$$
 und $1 + a + a^{2} + ... + a^{\lambda-1} = 0$

zu suchen. Diese Gleichungen haben nämlich nur die eine gemeinschaftliche Wurzel α ; denn hätten sie außerdem auch eine andere Wurzel α^* mit einander gemein, so müsste die Wurzel $y = \alpha + \omega$ der Wurzel $y = \alpha^* + \sqrt[4]{D(\alpha^*)}$ gleich sein, und die Gleichung (2.) wäre nicht irreduktibel. Da also α eine rationale Funktion von y ist, so kann man demselben die Form

$$\alpha = \frac{f(y)}{x}$$

geben, wo δ ein von der Determinante $D(\alpha)$ abhängiger, nichtcomplexer ganzzahliger Nenner ist, und f(y) eine ganze, rationale Funktion von y des Grades $\lambda(\lambda-1)-1$, mit ganzzahligen Coefficienten. Es ist alsdann $\omega=y$ — α eine rationale Funktion derselben Art, mit demselben Nenner δ , und da demnach auch die Potenzen α , α^2 , α^3 , ... $\alpha^{\lambda-1}$, so wie die Potenzen ω , ω^2 , ω^3 , ... $\omega^{\lambda-1}$ sich als rationale Funktionen von y ausdrücken lassen, deren Nenner nur Potenzen von δ sind, so folgt, daß jede ganze und ganzzahlige Funktion von α und ω , d. i. jede complexe Zahl in ω sich als gebrochene rationale Funktion von y darstellen läßt, deren Nenner eine bestimmte, nur von der Determinante $D(\omega)$ abhängige, ganze nichtcomplexe Zahl Δ ist, daßs also

(3.)
$$\Delta F(w, \alpha) = F(\gamma)$$

ist, wo F(y), als ganze und ganzzahlige rationale Funktion von y, auch complexe Zahl in y genannt werden kann. Das Δ fache einer jeden ganzen complexen Zahl in w läfst sich also als ganze complexe Zahl in y darstellen.

Eine ganze complexe Zahl in ω enthält im Ganzen $\lambda(\lambda-1)$ Coefficienten, welche nichtcomplexe ganze Zahlen sind, wenn man alle ihre Glieder, welche verschiedene Potenzen von α und ω enthalten, besonders betrachtet. In Beziehung auf einen gegebenen Modul Δ kann jeder dieser $\lambda(\lambda-1)$ Coefficienten die Δ verschiedenen Reste $0, 1, 2, \ldots \Delta-1$ geben, es giebt daher nach dem Modul Δ nicht mehr als $\Delta^{\lambda(\lambda-1)}$ incongruente complexe Zahlen in ω . Erhebt man nun eine complexe Einheit in ω : $E(\omega)$ zu Potenzen, so müssen in der Reihe

1,
$$E(\omega)$$
, $E(\omega)^2$, $E(\omega)^3$, $E(\omega)^4$

wenn dieselbe so weit fortgesetzt wird, daß sie mehr als $\Delta^{\lambda(\lambda-1)}$ Glieder enthält, nothwendig nach dem Modul Δ congruente Glieder vorkommen, man hat also

$$E(\omega)^m \equiv E(\omega)^n$$
, mod. Δ ,

wo m und n verschiedene Zahlen sind und nicht größer als $\Delta^{\lambda(\lambda-1)}$. Es hat nun $E(\omega)$, als Einheit, keinen gemeinschaftlichen Faktor mit dem Modul Δ , man kann also, wenn n < m ist, diese Congruenz durch $E(\omega)^n$ dividiren, und erhält so

$$E(\omega)^{m-n} \equiv 1, \mod \Delta,$$

oder als Gleichung geschrieben:

(4.)
$$E(w)^{m-n} = 1 + \Delta F(w),$$

und weil $\Delta F(w)$, wie oben gezeigt worden, eine ganze complexe Zahl in γ ist, so erkennt man hieraus, dass eine bestimmte Potenz einer jeden complexen Einheit in w sich als ganze complexe Einheit in γ darstellen läst.

Aus der Definition eines vollständigen Systems von Einheiten geht hervor, daß dasselbe diese beiden Eigenschaften behält, wenn man die einzelnen Einheiten, aus welchen es besteht, zu irgend welchen ganzen Potenzen erhebt; wenn man daher die Einheiten eines vollständigen, unabhängigen Systems in ω zu denjenigen Potenzen erhebt, welche diese zu ganzen complexen Einheiten in y machen, so muß man ein unabhängiges und vollständiges System von Einheiten in y erhalten, und weil die Anzahl der Einheiten aus welchen dieses besteht, nach dem Dirichletschen Satze gleich $\frac{\lambda(\lambda-1)}{2}-1$ ist, so muß ein vollständiges, unabhängiges System von Einheiten in ω nothwendig genau eben so viele Einheiten enthalten. Weil ferner die λ te Potenz einer jeden complexen Zahl in ω eine complexe Zahl in z, also auch die λ te Potenz einer jeden Einheit in ω eine Einheit in z ist, so folgt, daß auch ein vollständiges unabhängiges System von Einheiten in z genau $\frac{\lambda(\lambda-1)}{z}-1$ Einheiten enthalten muß.

Die complexen Einheiten der niederen Theorie in α sind unter den Einheiten der höheren Theorie in ω oder in z als besondere mit enthalten, die unabhängigen Einheiten dieser niederen Theorie können also auch mit als unabhängige Einheiten der höheren Theorie benutzt werden. Setzt man nun, wie im §. 6. der Kürze halben $\mu = \frac{\lambda-1}{2}$, $\nu = \frac{\lambda(\lambda-1)}{2}$, so hat man $\mu-1$ unabhängige Einheiten in α , und da die Anzahl aller unabhängigen Einheiten in ω oder in z gleich $\nu-1$ ist, so hat man zu diesen $\mu-1$ Einheiten in α noch $\nu-\mu$ Einheiten in ω oder in z hinzuzunehmen, damit das System vollständig werde. Diese $\nu-\mu$ Einheiten der höheren Theorie kann man immer so wählen, daß ihre Normen, welche nicht complexe Einheiten in α sind, gleich Eins selbst werden. Wenn nämlich eine Einheit $E(\omega)$ diese Bedingung nicht erfüllt, sondern die Norm $\varepsilon(\alpha)$ hat, so nehme man anstatt derselben ihre λ te Potenz, dividirt durch $\varepsilon(\alpha)$, wobei weder die Vollständigkeit noch die Unabhängigkeit des Systems beeinträchtigt wird,

die an die Stelle von $E(\omega)$ tretende Einheit aber die verlangte Eigenschaft hat; wenn es sich um eine Einheit E(z) handelt, so ist deren Norm schon von selbst eine λ te Potenz, gleich $\varepsilon(\alpha)^{\lambda}$, man hat sie daher nur durch $\varepsilon(\alpha)$ zu dividiren. Also:

(I.) Es giebt genau $v - \mu = \frac{(\lambda - 1)(\lambda - 1)}{2}$ unabhängige complexe Einheiten in ω oder in z, deren Normen gleich Eins sind.

Um die nun folgenden Sätze leichter beweisen und anschaulicher darstellen zu können, mache ich von einer eigenthümlichen Art der Bezeichnung Gebrauch, welche Hr. Kronecker in seiner Dissertation de unitatibus complexis. Berol. 1845. zuerst eingeführt hat, und welche in allen Fällen, wo man es mit Produkten von Potenzen conjugirter Einheiten zu thun hat, höchst vortheilhaft ist. Ich bezeichne, wie diess Hr. Kronecker in einer ähnlichen Untersuchung gethan hat, ein Produkt von der Form

$$E(\omega)$$
 $E(\omega \alpha)$ $E(\omega \alpha^2)$... $E(\omega \alpha^{\lambda-1})$

gleichsam als Potenz mit einem complexen Exponenten durch

$$a + a_1 \alpha + a_2 \alpha^2 + \dots + a_{\lambda-1} \alpha^{\lambda-1}$$

$$E(\omega)$$

oder noch kürzer, wenn der Exponent als complexe Zahl in α mit $a(\alpha)$ bezeichnet wird:

(5.)
$$E(w) E(w\alpha) E(w\alpha^{a_1} E(w\alpha^{a_2}) \dots E(w\alpha^{\lambda-1})^{a_{\lambda-1}} = E(w).$$

Ebenso, wenn es sich um complexe Einheiten in z handelt, hat man

(6.)
$$E(z) \stackrel{a}{E(z_1)} E(z_2) \stackrel{a_2}{\dots} E(z_{\lambda-1}) \stackrel{a_{\lambda-1}}{=} E(z) ...$$

Wenn den Potenzen der Einheiten mit complexen Exponenten dieser bestimmte Sinn gegeben wird, so kann man den complexen Exponenten a(a) mit Hülfe der Gleichung $1 + a + a^2 + ... + a^{\lambda-1} = 0$ beliebig verändern, ohne daß dieses Zeichen seinen Werth ändert, denn es ist

(7.)
$$E(\omega)$$
 $(\alpha + \alpha + \alpha^2 + ... + \alpha^{\lambda-1}) = E(\omega) E(\omega \alpha) E(\omega \alpha^2) ... E(\omega \alpha^{\lambda-1}) = 1.$

Ferner findet für diese Potenzen mit complexen Exponenten genau dieselbe Regel der Multiplikation Statt, als für gewöhnliche Potenzen, denn man hat:

(8.)
$$E(\omega) \quad E(\omega) \quad E(\omega) = E(\omega) \quad (\alpha) + b(\alpha),$$
Math. Kl. 1859. O

weil die eine, so wie die andere Seite nichts anderes darstellt, als das Produkt

$$E(w) = E(w\alpha) = E(w\alpha^2) = \dots E(w\alpha^{a_1 + b_1} + b_{\lambda-1})$$

Ebenso findet für diese Potenzen mit complexen Exponenten auch dieselbe Regel der Potenzerhebung einer Potenz Statt, wie für gewöhnliche Potenzen, denn man hat die Regel:

(9.)
$$\left(E(\omega)^{a(\alpha)} \right)^{b(\alpha)} = E(\omega)^{a(\alpha)b(\alpha)},$$

von deren Richtigkeit man sich sogleich überzeugen kann, wenn man auf beiden Seiten dieser Gleichung die Potenzen der Einheit mit complexen Exponenten als Produkte von Potenzen der conjugirten Einheiten darstellt.

Mit Hülfe solcher Potenzen von Einheiten mit complexen Exponenten will ich nun zeigen, wie ein vollständiges System der $\nu-\mu$ unabhängigen Einheiten in ω oder in z, deren Normen gleich Eins sind, durch μ verschiedene Einheiten dieser Art, mit ihren conjugirten dargestellt werden kann.

Wenn $E(\omega)$ irgend eine Einheit ist, deren Norm gleich Eins ist, so zeige ich zunächst, daß die $\lambda-1$ conjugirten Einheiten

$$E(\omega)$$
, $E(\omega \alpha)$, $E(\omega \alpha^2)$, ... $E(\omega \alpha^{\lambda-2})$

von einander unabhängig sind, daß also die Gleichung

(10.)
$$E(\omega)^{m} E(\omega \alpha)^{m_{1}} E(\omega \alpha^{2})^{m_{2}} \dots E(\omega \alpha^{\lambda-2})^{m_{\lambda-2}} = 1,$$

in welcher die Exponenten m, m_1 , m_2 , ... $m_{\lambda-2}$ rationale, oder was hier dasselbe ist, ganze Zahlen sind, nicht bestehen kann, ohne daß sie alle den Werth Null erhalten. Setzt man

$$m + m_1 \alpha + m_2 \alpha^2 + \dots + m_{\lambda = 0} \alpha^{\lambda = 2} = m(\alpha),$$

und erhebt beide Seiten der Gleichung

$$E(\omega)^{m(\alpha)} = 1$$

zur Potenz M(a), wo M(a) durch die Gleichung M(a) m(a) = Nm(a) bestimmt ist, so erhält man

(11.)
$$E(\omega) = 1.$$

Der Exponent Norm von $m(\alpha)$, ist eine nichtcomplexe Zahl, diese Potenz ist also eine Potenz im gewöhnlichen Sinne, welche, wenn $E(\omega)$ nicht eine einfache Wurzel der Einheit ist, nicht gleich Eins sein kann, ohne daßs $Nm(\alpha)=0$ ist, also $m(\alpha)=0$ und folglich $m=0, m, =0, \ldots m_{\lambda-2}=0$, wegen der Irreduktibilität der Gleichung $1+\alpha+\alpha^2+\ldots+\alpha^{\lambda-1}=0$. Die $\lambda-1$ conjugirten Einheiten

$$E(\omega)$$
, $E(\omega\alpha)$, $E(\omega\alpha^2)$, $E(\omega\alpha^{\lambda-2})$

bilden also in der That ein unabhängiges, aber unvollständiges System. Es sei num $E_{\tau}(\omega)$ eine andere Einheit, deren Norm gleich Eins ist, welche mit dieser zusammen ein unabhängiges System bilde, so behaupte ich, daß die conjugirten $\lambda-1$ Einheiten

$$E_i(\omega), E_i(\omega\alpha), E_i(\omega\alpha^2) \dots E_i(\omega\alpha^{\lambda-2})$$

mit den obigen zusammen ein unabhängiges System von $2(\lambda-1)$ Einheiten bilden, daß also die Gleichung

(12.)
$$E(\omega)^{m(\alpha)} E_{i}(\omega)^{m_{i}(\alpha)} = 1$$

nicht bestehen kann, ohne daß die complexen Exponenten m(a) und $m_1(a)$ beide gleich Null sind. Erhebt man nämlich diese Gleichung zur Potenz $M_1(a)$, wo $M_1(a)$ durch die Gleichung $M_1(a)$ $m_1(a) = Nm_1(a)$ bestimmt ist, so hat man

(13.)
$$E(\omega) \stackrel{M_1(\alpha)m(\alpha)}{E_1(\omega)} \stackrel{Nm_1(\alpha)}{E_2(\omega)} = 1,$$

welches, da $Nm_1(\alpha)$ eine nichtcomplexe Zahl ist, und darum $E_1(\omega)^{Nm_1(\alpha)}$ eine Potenz im gewöhnlichen Sinne des Wortes, der Voraussetzung widerspricht, nach welcher $E_1(\omega)$ eine Einheit ist, die mit den $\lambda-1$ zu $E(\omega)$ conjugirten ein unabhängiges System bildet. Wenn nun $E_2(\omega)$ eine andere Einheit mit der Norm Eins ist, welche mit den bereits aufgestellten $2(\lambda-1)$ Einheiten zusammen ein unabhängiges System bildet, so wird ganz auf dieselbe Weise bewiesen, daß auch die conjugirten $\lambda-1$ Einheiten

$$E_2(\omega)$$
, $E_2(\omega \alpha)$, $E_2(\omega \alpha^2)$, $E_2(\omega \alpha^{\lambda-2})$

mit jenen $2(\lambda-1)$ Einheiten zusammen ein unabhängiges System von $3(\lambda-1)$ Einheiten bilden. Auf diese Weise kann man nun fortfahren, bis man ein vollständiges unabhängiges System von Einheiten, deren Normen gleich

Eins sind, erlangt hat, welches, wie oben gezeigt worden ist, aus $\nu-\mu$ Einheiten besteht. Da $\nu-\mu=\frac{\lambda(\lambda-1)}{z}-\frac{\lambda-1}{z}=\mu\,(\lambda-1)$ ist, so folgt, daß die Anzahl der Einheiten, welche mit ihren conjugirten zusammen ein vollständiges System bilden, gleich μ ist. Was hier von den Einheiten in ω bewiesen ist, gilt nothwendig auch von den Einheiten der specielleren Theorie in z, man hat also folgenden Satz:

(II.) Es giebt genau μ Einheiten in ω oder in z, welche, wenn man von einer jeden derselben $\lambda-1$ conjugirte nimmt, ein vollständiges unabhängiges System von $\mu(\lambda-1)$ Einheiten bilden, deren Normen gleich Eins sind.

Wenn nun die µ Einheiten:

$$E(w), E_1(w), E_2(w), \dots E_{u-1}(w)$$

mit ihren conjugirten ein vollständiges und unabhängiges System aller derjenigen Einheiten bilden, deren Normen gleich Eins sind, so kann aus diesem Systeme stets ein anderes hergestellt werden, dessen μ Einheiten

$$\varepsilon(w), \ \varepsilon_1(w), \ \varepsilon_2(w), \ \ldots \ \varepsilon_{\mu-1}(w)$$

so beschaffen sind, dass keine in der Form

enthaltene Einheit eine ϱ te Potenz einer Einheit sein kann, ohne daß die ganzen complexen Exponenten $M,\ M_1,\ M_2\ ...\ M_{\mu-1}$ alle einzeln durch ϱ theilbar sind. Ein so beschaffenes System kann ein beziehungsweise fundamentales genannt werden, nämlich fundamental in Beziehung auf den Exponenten ϱ . Dasselbe wird aus dem gegebenen Systeme der Einheiten $E(\omega),\ E_1(\omega)\ ...\ E_{\mu-1}(\omega)$ auf folgende Weise hergeleitet.

Durch das gegebene System der Einheiten möge sich eine ϱ' te Potenz einer Einheit so darstellen lassen, daß die complexen Exponenten nicht alle durch ϱ theilbar sind, aber eine ϱ'^{+1} te Potenz einer Einheit soll nicht mehr in dieser Weise durch dieses System darstellbar sein, so hat man

(14.)
$$E(\omega)^A E_1(\omega)^{A_1} E_2(\omega)^{A_2} \dots E_{\mu-1}(\omega)^{A_{\mu-1}} = \varepsilon(\omega)^{\xi^b}$$

für bestimmte Werthe der complexen Exponenten A, A_1 , $A_{\mu-1}$, und weil wenigstens einer derselben durch ϱ nicht theilbar ist, so kann man den ersten A als einen solchen wählen. Durch die $\mu-1$ Einheiten $E_1(\omega)$,

 $E_{2}(\omega)$, ... $E_{\mu-1}(\omega)$, mit Ausschlufs von $E(\omega)$, lasse sich eine g^{k_1} te, aber nicht eine g^{k_1+1} te Potenz einer Einheit so darstellen, daß nicht alle complexen Exponenten dieser Einheiten durch ρ theilbar sind, so hat man

(15.)
$$E_{1}(\omega) = E_{2}(\omega) = \dots = E_{\mu-1}(\omega) = \varepsilon_{1}(\omega)^{g^{k_{1}}} = \varepsilon_{1}(\omega)^{g^{k_{1}}},$$

und man kann hier ebenfalls den ersten Exponenten B_i als einen der durch ϱ nicht theilbaren nehmen. Ebenso sei durch diese Einheiten, wenn weiter die Einheit $E_i(\omega)$ ausgeschlossen wird, noch eine ϱ^{k_2} te Potenz, aber nicht eine ϱ^{k_2+i} te Potenz einer Einheit darstellbar, so hat man

(16.)
$$E_{2}(w) E_{3}(w) \dots E_{\mu-1}(w) = \varepsilon_{2}(w)^{k_{2}}.$$

wo wieder C_z als einer der nicht durch ϱ theilbaren Exponenten genommen werden kann. So fortfahrend erhält man die μ Einheiten $\varepsilon(\omega)$, $\varepsilon_{\iota}(\omega)$, ... $\varepsilon_{\mu-\iota}(\omega)$, von denen nun bewiesen werden soll, daß sie ein System bilden, welches die verlangte Eigenschaft besitzt.

Gesetzt es wäre für irgend welche bestimmte ganze complexe Exponenten $M, M_1, \dots M_{\mu-1}$, die nicht alle durch ϱ theilbar sind,

und M, der erste, nicht durch ϱ theilbare Exponent, so hätte man auch

Wenn nun zur g^{k_r} ten Potenz erhoben wird, so kann man, weil von den Zahlen $k, k_1, k_2 \ldots$ keine folgende größer sein kann, als die vorhergehende, die in diesem Ausdrucke vorkommenden g^{k_r} ten Potenzen der Einheiten $\varepsilon_r(w)$, $\varepsilon_{r+1}(w)$, ... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$ alle durch die Einheiten $E_r(w)$, $E_{r+1}(w)$ $E_{\mu-1}(w)$ ausdrücken, und erhält so einen Ausdruck von folgender Form:

(19.)
$$E_{r}(\omega) \quad E_{r+1}(\omega) \quad \dots \quad E_{\mu-1}(\omega) \quad = e_{1}(\omega)^{g^{k_{r}+1}},$$

in welchem der complexe Exponent K, der ersten Einheit gleich dem Produkte des Exponenten M, und des Exponenten H, in dem Ausdrucke

(20.)
$$E_{r}(w) \stackrel{H_{r}}{=} E_{r+1}(w) \stackrel{H_{r+1}}{=} \dots E_{n-1}(w) \stackrel{H_{n-1}}{=} \varepsilon_{r}(w)$$

ist, und weil M_r und H_r nach der Voraussetzung nicht durch ϱ theilbar sind, so ist $K_r = M_r$ H_r ebenfalls nicht durch ϱ theilbar. Es ist aber nach der Voraussetzung unmöglich, eine ϱ^{k_r+1} te Potenz einer Einheit durch die Form (19.) auszudrücken, ohne daß alle complexen Exponenten K_r , K_{r+1} , ... $K_{\mu-1}$ durch ϱ theilbar sind, also ist es auch unmöglich, durch die Einheiten $\varepsilon(w)$, $\varepsilon_1(w)$... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$ eine ϱ te Potenz irgend einer Einheit in dieser Weise auszudrücken. Genau dieselben Schlüsse gelten auch, wenn man anstatt der Einheiten in w die specielleren Einheiten in z zu Grunde legt, man hat also folgenden Satz:

(III.) Es giebt für Einheiten in w (oder in z), deren Normen gleich Eins sind, ein vollständiges und unabhängiges System von μ Einheiten mit ihren conjugirten, welches so beschaffen ist, daß ein Produkt von Potenzen dieser μ Einheiten mit ganzen complexen Exponenten nicht eine ϱ te Potenzeiner Einheit in w (oder in z) darstellen kann, ohne daß die complexen Exponenten der Potenzen aus denen dieses Produkt besteht, alle einzeln durch ϱ theilbar sind.

Weil das System der μ Einheiten $\varepsilon(w)$, $\varepsilon_1(w)$, ... $\varepsilon_{\mu-1}(w)$ mit ihren conjugirten ein vollständiges unabhängiges System für alle Einheiten ist, deren Normen gleich Eins sind, so kann man durch dasselbe alle Einheiten, deren Normen gleich Eins sind, darstellen, wenn man in den Coefficienten der complexen Exponenten M, M_1 , ... $M_{\mu-1}$ der Form

rationale Brüche zuläßt, oder was dasselbe ist, wenn man diese Exponenten als gebrochene complexe Zahlen in a passend bestimmt. Diese gebrochenen Exponenten können nun, vermöge der in dem Satze (III.) ausgesprochenen Eigenthümlichkeit des vorliegenden Systems der unabhängigen Einheiten, in ihren Nennern niemals den Faktor ϱ enthalten, wenn gemeinschaftliche Faktoren der Zähler und Nenner nicht Statt haben, aus welchem Grunde ein solches System oben als ein in Beziehung auf ϱ fundamentales bezeichnet worden ist. Gesetzt es wäre eine ganze complexe Einheit e(w) durch die Form (21.) so darstellbar, daß irgend welche der gebrochenen complexen Exponenten $M, M_1, \ldots M_{u-1}$ in ihren Nennern ϱ enthielten, aber nicht in ihren Zählern, und es wäre ϱ^* die höchste Potenz von ϱ , welche

in einem dieser Nenner vorkommt, so würde der kleinste gemeinschaftliche Nenner, den man allen diesen gebrochenen Exponenten geben könnte, von der Form ϱ^*N sein, wo N eine nicht weiter durch ϱ theilbare complexe Zahl in α wäre. Wenn man also eine durch die Form (21.) ausgedrückte Einheit zur ϱ^*N ten Potenz erhöbe, so würde man die Potenz, welche eine ϱ te Potenz einer Einheit ist, durch dieselbe Form (21.) aber mit ganzen complexen Exponenten, welche alle nicht durch ϱ theilbar sind, ausgedrückt erhalten. Da dieses nicht möglich ist, so folgt, daß die gebrochenen Exponenten M, M, ... M_{$\alpha=1$} in ihren Nennern niemals den Faktor ϱ enthalten können.

Wegen dieser Eigenschaft der Exponenten M, M, ... M_{s-1} kann man von denselben die kleinsten nicht negativen, ganzen, nichtcomplexen Zahlen absondern, denen sie congruent sind nach dem Modul ϱ , und erhält so:

(22.)
$$M = a + \varrho M'$$
, $M_1 = a_1 + \varrho M'_1$, ... $M_{\mu-1} = a_{\mu-1} + \varrho M'_{\mu-1}$, wo die Zahlen $a_1, a_2, \ldots, a_{\mu-1}$ nur die Werthe $0, 1, 2, \ldots, \lambda-1$ haben können. Die Form (21.) giebt demnach folgende Form:

$$(23.) \quad \varepsilon(\omega) \quad \varepsilon_{_{1}}(\omega) \quad \dots \\ \varepsilon_{_{\mu-1}}(\omega) \quad \left(\varepsilon(\omega) \quad \omega_{_{1}}(\omega) \quad \dots \\ \varepsilon_{_{\mu-1}}(\omega) \quad \dots \\ \varepsilon_{_{\mu-1$$

welche ebenfalls alle Einheiten darstellt, deren Normen gleich Eins sind. Also alle Einheiten, deren Normen gleich Eins sind, entstehen aus den in der Form

enthaltenen, in welcher a, a, a, a, a, nur alle Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ haben, wenn diese mit g ten Potenzen von Einheiten multiplicirt werden. Von zwei verschiedenen, in dieser Form (24.) enthaltenen Einheiten kann aber niemals eine aus der andern durch Multiplikation mit einer g ten Potenz einer Einheit erzeugt werden; denn hätte man

$$\begin{smallmatrix} a & a_1 & a_{\mu-1} \\ \varepsilon(w) & \varepsilon_1(w) & \dots & \varepsilon_{\mu-1}(w) \end{smallmatrix} = \begin{smallmatrix} b & b_1 & b_{\mu-1} \\ \varepsilon(w) & \varepsilon_1(w) & \dots & \varepsilon_{\mu-1}(w) \end{smallmatrix} \stackrel{\xi}{\longrightarrow} E(w) \; ,$$

so wäre auch

(25.)
$$\epsilon(w) \qquad \epsilon_{1}(w) \qquad \cdots \qquad \epsilon_{n-1}(w) \qquad = E(w)^{\varrho},$$

und weil durch diese Form keine ete Potenz einer Einheit ausgedrückt wer-

den kann, ohne dafs alle Exponenten einzeln durch ϱ theilbar sind, so müssen $a=b,\ a_{+}=b_{+},\ \dots\ a_{+-1}=b_{+-1}$ alle durch ϱ , und weil es nichteomplexe ganze Zahlen sind, alle durch λ theilbar sein, welches nur dann möglich ist, wenn $a=b,\ a_{+}=b_{+}\dots\ a_{+-1}=b_{+-1}$, also nur dann, wenn die beiden in der Form (24.) enthaltenen Einheiten dieselben sind. Da die Anzahl aller verschiedenen in dieser Form enthaltenen Einheiten gleich λ^{μ} ist, indem jeder μ Exponenten $a,\ a_{+},\ \dots\ a_{+-1}$ alle λ Werthe $0,\ 1,\ 2,\ \dots\ \lambda-1$ annehmen kann, so hat man folgenden Satz:

(IV.) Es giebt genau λ^{μ} complexe Einheiten in ω (oder in z), deren Normen gleich Eins sind, von denen keine aus der andern durch Multiplikation mit einer ϱ ten Potenz einer Einheit abgeleitet werden kann, welche alle als Produkte von Potenzen von μ , in Beziehung auf ϱ , fundamentalen Einheiten so dargestellt werden können, daß den Potenzexponenten alle Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ gegeben werden.

S. 13.

Die ambigen Einheiten und die nichtäquivalenten Ambigen. Schlufs auf die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen.

Aus den Einheiten in z, deren Normen gleich Eins sind, werden nun die ambigen Einheiten in folgender Weise hergeleitet. Wenn E(z) eine solche Einheit ist, so bilde man den Ausdruck:

$$PE(z) = 1 + E(z) + E(z) E(z_1) \dots E(z) E(z_n) \dots E(z_{\lambda-2}),$$

welcher als ganze complexe Zahl in z einfach durch F(z) bezeichnet werden soll. Vermöge der Grundeigenschaft des Ausdrucks PE(z), nach welcher

$$E(z) P E(z_1) = P E(z)$$

ist, hat man

(1.)
$$E(z) F(z_1) = F(z)$$
.

Die Zahl F(z), welche einer solchen Gleichung genügt, hat aber, wie im §. 8. gezeigt worden ist, die Eigenschaft, dass ihre hte Potenz, wenn h die Klassenanzahl der idealen Zahlen in a bezeichnet, sich in zwei Faktoren

$$(2.) F(z)^{i} = C \cdot \Delta(z)$$

zerlegen läfst, deren einer, C, eine wirkliche, ganze complexe Zahl in α ist, der andere, $\Delta(z)$, eine wirkliche complexe Zahl in z, deren Norm keinen anderen Primfaktor enthält, als die, welche in $\varrho D(\alpha)$ vorkommen. Diese Zahl $\Delta(z)$ genügt vermöge der Gleichungen (1.) und (2.) der Gleichung:

(3.)
$$E(z)^{i} \Delta(z_{i}) = \Delta(z).$$

Es ist nun oben im §. 9. gezeigt worden, daß eine jede Zahl f(z), welche einer Gleichung von der Form

$$L(a) f(z_1) = M(z) f(z)$$

genügt, wenn sie zuerst als complexe Zahl in ω dargestellt, und sodann ω = $u u_1 u_2 \dots$ gesetzt wird, folgende Form annimmt:

(4.)
$$f(z) = e^{v - n_1 - n_2 - n_2} \dots f(u, u_1, u_2 \dots),$$

in welcher die Norm von $f(u,u_1,u_2,\ldots)$ keinen Faktor mit $\varrho D(a)$ gemein hat. Wendet man dieses Resultat auf die Zahl $\Delta(z)$ an, welche einer Gleichung derselben Form genügt, nämlich für M(z) = E(z) und L(a) = 1, und beachtet, daß die Norm von $\Delta(z)$ keinen anderen Primfaktor enthält, als ϱ und die Primfaktoren der Determinante D(a), so hat man

(5.)
$$\Delta(z) = \varrho u u_1 u_1 u_2 \dots E(u, u_1, u_2 \dots)$$

wo $E(u, u_1, u_2, ...)$ eine Einheit ist, weil ihre Norm weder die in $\rho D(a)$ enthaltenen, noch auch die in $\rho D(a)$ nicht enthaltenen Primfaktoren haben darf. Verwandelt man ferner u in ua, wodurch z in z, übergeht, so hat man

(6.)
$$\Delta(z_1) = g^{\nu} \alpha^{n} u^{n} u_1^{n_1} u_2^{n_2} ... E(u\alpha, u_1, u_2 ...),$$

also vermöge der Gleichung (3.)

(7.)
$$\frac{E(u\alpha, u_1, u_2, ...)}{E(u, u_1, u_2, ...)} = \alpha^{-s} E(z)^{-s}$$

Die Einheit $E(u, u_1, u_2, ...)$ ist also eine ambige Einheit. Auf dieselbe Weise läfst sich aus jeder Einheit in z, deren Norm gleich Eins ist, eine ambige Einheit erzeugen.

Es ist nun weiter zu untersuchen, unter welchen Bedingungen zwei verschiedene Einheiten E(z) und $E_{z}(z)$ zwei in der Art verschiedene ambige Einheiten erzeugen, dass die eine aus der andern durch Multiplikation mit Math. Kl. 1859.

114 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

einer Einheit in z nicht hergeleitet werden kann. Aus den beiden Einheiten E(z) und $E_1(z)$ erhalte man die Ambigen $E(u, u_1, u_2 ...)$ und $E_1(u, u_1, u_2 ...)$, so ist

(8.)
$$\frac{E(u\alpha, u_1, u_2, ...)}{E(u, u_1, u_2, ...)} = \alpha^{-n} E(z)^{-\lambda},$$

(9.)
$$\frac{E_1(u\alpha, u_1, u_2 \dots)}{E_1(u, u_1, u_2 \dots)} = \alpha^{-n_1} E_1(z)^{-\delta}.$$

Wenn nun die beiden ambigen Einheiten so beschaffen sind, daß

(10.)
$$E_1(u, u_1, u_2 ...) = E(u, u_1, u_2 ...) e(z),$$

so erhält man aus den beiden vorhergehenden Gleichungen

(11.)
$$E_{1}(z) = \alpha^{n-n_{1}} E(z)^{n} e(z)^{s}.$$

Da h nicht durch λ theilbar ist, so kann man zwei ganze Zahlen b und c so bestimmen, dass sie der Gleichung $bh = 1 + c\lambda$ genügen, erhebt man daher die Gleichung (11.) zur b ten Potenz und nimmt $bh = 1 + c\lambda$, so erhält man

(12.)
$$E_{i}(z) = E(z) \alpha^{(n-n_{i})b} E_{i}(z)^{-c\lambda} E(z)^{c\lambda} e^{b\xi},$$

und weil eine λ te Potenz einer Einheit zugleich als eine ϱ te Potenz angesehen werden kann, so folgt, daß abgesehen von einer Potenz von α , welche zu jeder Einheit E(z) beliebig hinzugenommen werden kann, die Einheit $E_{i}(z)$ aus der Einheit E(z) entsteht, indem diese mit einer ϱ ten Potenz einer Einheit multiplicirt wird. Umgekehrt, wenn

(13.)
$$E_{\alpha}(z) = \alpha^{k} e(z)^{\ell} E(z)$$

ist, so erhält man aus den beiden Gleichungen (8.) und (9.):

(14.)
$$\frac{E_1(u\alpha, u_1, u_2 ...)}{E_1(u, u_1, u_2 ...)} = \alpha^{n-n_1-hk} \frac{E(u\alpha, u_1, u_2 ...) e(z_1)^k}{E(u, u_1, u_2 ...) e(z)^k},$$

setzt man also

(15.)
$$\frac{E_1(u, u_1, u_2 ...)}{E(u, u_1, u_2 ...) e(z)^{\delta}} = \varepsilon(u, u_1, u_2 ...),$$

so hat man

(16.)
$$\varepsilon(u\alpha, u_1, u_2 \ldots) = \alpha^{-n + n_1 + hk} \varepsilon(u, u_1, u_2 \ldots).$$

Muliplicirt man nun mit einem passend gewählten Produkte von der Form $u^m u_1^{m_1} u_2^{m_2} \dots$, um die complexe Einheit $\varepsilon(u, u_1, u_2 \dots)$ in eine complexe Zahl in w zu verwandeln und setzt

(17.)
$$u u_1^{m_1 m_2} u_2 \dots \varepsilon(u, u_1, u_2 \dots) = f(\omega),$$

so giebt die Gleichung (16.) eine Gleichung von der Form:

(18.)
$$f(w\alpha) = \alpha^{s} f(w),$$

aus welcher folgt, daß $f(\omega)$ nur eine Potenz von ω sein kann, multiplicirt mit einer complexen Zahl in α . Man hat daher

$$\overset{m}{u}\overset{m_{_{1}}}\overset{m_{_{1}}}{u_{_{2}}}\overset{m_{_{2}}}{\dots}\epsilon(u,\,u_{_{1}},\,u_{_{2}}\,\dots)=C\omega'$$

und wenn für ω der Werth u u_1 u_2 ... gesetzt wird:

(19.)
$$\varepsilon(u, u_1, u_2 ...) = Cu u_1 u_2 u_2 ...,$$

da aber $\varepsilon(u, u_1, u_2, ...)$ eine Einheit ist, und darum keinen Faktor $u, u_1, u_2, ...$ enthalten kann, so folgt, daß $m = s, m_1 = s, m_2 = s$... sein muß, und C eine complexe Einheit in α , also

(20.)
$$\varepsilon(u, u_1, u_2 \dots) = E(\alpha),$$

und folglich

(21.)
$$E_1(u, u_1, u_2 ...) = E(u, u_1, u_2 ...) E(\alpha) e(z)^b$$

Die eine dieser ambigen Einheiten entsteht also aus der andern durch Multiplikation mit einer Einheit in z. Das gefundene Resultat giebt den Satz:

(I.) Alle ambigen Einheiten, welche durch Multiplikation mit Einheiten in z sich nicht auf einander zurückführen lassen, und nur diese, entstehen aus allen denjenigen Einheiten in z, mit der Norm gleich Eins, welche sich durch Multplikation mit gten Potenzen von Einheiten in z nicht auf einander zurückführen lassen.

Nach dem Satze (IV.) §. 12. ist die Anzahl derjenigen Einheiten in z mit der Norm Eins, welche durch Multiplikation mit ϱ ten Potenzen von Einheiten in z sich nicht auf einander zurückführen lassen, gleich λ^{μ} ; daher ergiebt der gefundene Satz zugleich den folgenden:

(II.) Die Anzahl aller ambigen Einheiten, welche durch Multiplikation mit Einheiten in z sich nicht auf einander zurückführen lassen, ist gleich λ^{μ} .

Im §. 11. ist diese Anzahl der ambigen Einheiten mit $E = \lambda^{\epsilon}$ bezeichnet worden, man hat also $\varepsilon = \mu = \frac{\lambda - 1}{2}$, $\lambda - 2 + r - \varepsilon = \mu + r - 1$, und demnach ergiebt der Satz (II.) §. 11. den folgenden:

(III.) Wenn die Anzahl der in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltenen verschiedenen Primfaktoren gleich r ist, so ist die Anzahl aller wesentlich verschiedenen, nicht äquivalenten Klassen der Ambigen gleich $\lambda^{\mu+r-1}$.

In Betreff der wirklich vorhandenen Gattungen der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in z giebt daher der Satz (V.) §. 7:

(IV.) Die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Klassen in der Theorie der complexen Zahlen in z ist nicht größer als λ^{u+r-1} .

Da die Anzahl der verschiedenen Charaktere der idealen Zahlen in z gleich $\mu+r$ ist, und mithin die Anzahl aller Gesamtcharaktere, oder die Anzahl aller angebbaren Gattungen gleich $\lambda^{\mu+r}$ ist, so kann man diesen Satz auch so aussprechen:

(V.) Die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen ist nicht größer als der λte Theil aller bloß angebbaren Gattungen oder Gesamtcharaktere.

S. 14.

Congruenzbedingung für die Darstellbarkeit einer complexen Zahl in a als Norm einer wirklichen complexen Zahl in w.

Für die Anwendung dieser Theorie der complexen Zahlen auf den Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze reicht das gefundene Resultat über die Anzahl der Gattungen: daß die Anzahl der wirklich vorhandenen nicht größer ist, als der λ te Theil der angebbaren Gesamtcharaktere, nicht aus, es ist zu diesem Zwecke erforderlich auf die Frage: ob der λ te Theil der angebbaren Gesamtcharaktere auch wirklich vorhandene Gattungen giebt, näher einzugehen und dieselbe wenigstens in gewissen besonderen Fällen

vollständig zu lösen. Ein Mittel hierzu gewähren die complexen Zahlen in ω und die complexen Zahlen in u, u_1 , u_2 ... Da nämlich die wirklichen complexen Zahlen in diesen Theorieen sich als ideale Zahlen in der Theorie der complexen Zahlen in z darstellen, so kann man untersuchen, in wie weit es gelingt, durch diese die λ^{n+r-1} Gattungen, welche nach dem gefundenen Satze Statt haben können, auszufüllen, d. h. in wie weit man für jeden von den λ^{n+r-1} Gesamtcharakteren eine entsprechende wirkliche complexe Zahl in ω oder in u, u_1 , u_2 ... finden kann. Die Grundlage dieser Untersuchung bildet eine Congruenz unter den Charakteren C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ einer jeden idealen Zahl in z, welche als wirkliche complexe Zahl in ω dargestellt werden kann, welche darum jetzt hergeleitet werden soll.

Zunächst ist es hierzu nöthig den Charakter

$$C_{\lambda-1} = \frac{NF(\alpha)-1}{\lambda}$$

in ähnlicher Weise wie die anderen ebenfalls durch Differenzialquotienten eines Logarithmus auszudrücken, welches vermittelst einer allgemeineren Formel geschehen kann, die folgendermaaßen gefunden wird: Man nehme eine ganze rationale Funktion der Variabeln x, $\phi(x)$, vom $\lambda-1$ ten Grade, deren Coefficienten beliebige Constanten sein können, und bilde das Produkt von λ Faktoren

(1.)
$$\prod_{0}^{\lambda-1} \phi(x + k(\alpha' - 1)) = \Phi(x, k).$$

Dasselbe ist, als Funktion von k betrachtet, eine ganze rationale Funktion vom Grade $\lambda(\lambda-1)$, welche die Eigenschaft hat, daß alle Glieder, welche k^{λ} und die höheren Potenzen von k enthalten, Vielfache von λ^2 sind, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man bemerkt, daß mit jedem einfachen k ein Faktor $\alpha'-1$, also ein Faktor ϱ verbunden vorkommt, also mit k^* nothwendig der Faktor ϱ^n , statt dessen, wenn $n>\lambda-1$ ist, auch $\lambda \varrho^{n-\lambda+1}$ genommen werden kann. Jedes Glied, welches k^n enthält, ist also, wenn $n>\lambda-1$ ist, durch $\lambda \varrho$ theilbar, und weil das entwickelte Produkt die Wurzel α nicht enthält, so kann das mit k^n behaftete Glied derselben nicht durch $\lambda \varrho$ theilbar sein, ohne durch λ^2 theilbar zu sein. Bei der Untersuchung des Ausdrucks $\Phi(x,k)$ in Beziehung auf den Modul λ^2 kann man also alle Glieder, welche k^{λ} und höhere Potenzen des k enthalten, als durch λ^2 theilbar vernachlässigen. Ich entwickele nun den Logarithmus

118 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

$$l\phi(x+k(\alpha'-1)) = l\phi(x) + \frac{(\alpha'-1)k}{1} \frac{dl\phi(x)}{dx} + \frac{(\alpha'-1)^2k^2}{1 \cdot 2} \frac{d^2l\phi(x)}{dx^2} + \dots + k^{\lambda}A,$$

wo $k^{\lambda}A$ den Rest der Reihe vorstellt, vom λ ten Gliede an. Giebt man dem r die Werthe 0, 1, 2 ... λ —1 und summirt, indem man bemerkt, dafs

$$(\alpha - 1)^n + (\alpha^2 - 1)^n + (\alpha^3 - 1)^n + \dots + (\alpha^{\lambda - 1} - 1)^n = (-1)^n \lambda$$

ist, für alle Werthe des n, welche kleiner als λ sind, so erhält man:

(2.)
$$l\Phi(x,k) = \lambda \left\{ l\Phi(x) - \frac{k}{1} \frac{d l\phi(x)}{dx} + \frac{k^2}{1.2.} \frac{d^2 l\phi(x)}{dx^2} - \dots + \frac{k^{\lambda-1}}{1.2...(\lambda-1)} \frac{d^{\lambda-1} l\phi(x)}{dx^{\lambda-1}} \right\} + k^{\lambda} B$$

Entwickelt man nun den Logarithmus von $\phi(x + k (e^v - 1))$ in eine nach Potenzen von k geordnete Reihe, und nimmt von dieser den $\lambda - 1$ ten Differenzialquotienten nach v, für den besonderen Werth v = 1, so erhält man:

$$\frac{d_0^{\lambda-1} l \phi(x+k(e^{\nu}-1))}{dv^{\lambda-1}} = \frac{k}{1} \frac{d l \phi(x)}{dx} + \frac{(2^{\lambda-1}-2 \cdot 1^{\lambda-1}) k^2}{1 \cdot 2 \cdot 1} \frac{d^2 l \phi(x)}{dx^2} + \frac{(3^{\lambda-1}-3 \cdot 2^{\lambda-1}+3 \cdot 1^{\lambda-1}) k^3}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1} \frac{d^3 l \phi(x)}{dx^3} + \cdots$$

welche Reihe eine endliche ist, und nur $\lambda-1$ Glieder hat. Die Zahlencoefficienten, welche die $\lambda-1$ ten Differenzialquotienten von $(e^v-1)^s$ sind, für v=0, sind abwechselnd congruent +1 und -1, nach dem Modul λ , man hat daher:

(3.)
$$\frac{d_0^{\lambda-1} l \phi(x+k(e^v-1))}{dv^{\lambda-1}} = \frac{k}{1} \frac{d l \phi(x)}{dx} - \frac{k^2}{1 \cdot 2} \frac{d^2 l \phi(x)}{dx^2} + \cdots - \frac{k^{\lambda-1}}{1 \cdot 2 \cdot v (\lambda-1)} \frac{d^{\lambda-1} l \phi(x)}{dx^{\lambda-1}} + \lambda P,$$

wo P eine ganze rationale Funktion von k, des $\lambda - 1$ ten Grades ist, deren Zahlencoefficienten, insofern sie Brüche sind, in den Nennern kein λ enthalten. Die Vergleichung der beiden Ausdrücke (2.) und (3.) giebt:

$$l\Phi(x,k) = \lambda l\phi(x) - \lambda \frac{d_0^{\lambda-1}l\phi(x+k(e^{\nu}-1))}{dv^{\lambda-1}} + \lambda^2 P + k^{\lambda} B.$$

Nimmt man nun die Exponentialgrößen und entwickelt, indem man die Glieder wegläßt, welche λ^2 und die welche k^{λ} oder höhere Potenzen von k enthalten, so hat man

(4.)
$$\Phi(x,k) \equiv \phi(x)^{\lambda} \left(1 - \lambda \frac{d_0^{\lambda-1}/\phi(x+k(e^{\nu}-1))}{dv^{\lambda-1}} \right), \text{ mod. } \lambda^2,$$

und demnach für k = x:

(5.)
$$\phi(x) \phi(x\alpha) \dots \phi(x\alpha^{\lambda-1}) \equiv \phi(x)^{\lambda} \left(1 - \frac{d_0^{\lambda-1} l \phi(xe^{\nu})}{dv^{\lambda-1}}\right), \text{ mod. } \lambda^2.$$

Wenn die Coefficienten von $\phi(x)$ ganze Zahlen sind, deren Summe nicht durch λ theilbar ist, so hat man hieraus, wenn man x = 1 setzt und durch $\phi(1)$ dividirt:

(6.)
$$N\phi(\alpha) \equiv \phi(1)^{\lambda-1} \left(1 - \lambda \frac{d_0^{\lambda-1}/\phi(e^{\nu})}{dv^{\lambda-1}}\right), \text{ mod. } \lambda^2.$$

für jede complexe Zahl in α , welche den Faktor ϱ nicht enthält. Hieraus folgt weiter, weil $\varphi(1)^{\lambda-1} \equiv 1$, mod. λ , ist:

(7.)
$$\frac{1-N\phi(\alpha)}{\lambda} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1}l\phi(e^{\nu})}{d\nu^{\lambda-1}} - \frac{\phi(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

welches den gesuchten Ausdruck des oben mit $C_{\lambda-1}$ bezeichneten Charakters durch den Differenzialquotienten des Logarithmus giebt.

Es sei nun $F(\omega)$ eine wirkliche complexe Zahl in ω , und $F(\alpha)$ die Norm derselben, welche nicht durch ϱ theilbar sein soll, also wenn

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

gesetzt wird,

$$A + A_1 + A_2 + \dots + A_{\lambda-1}$$
 nicht $\equiv 0$, mod. ϱ .

Es seien ferner $a, a_1, a_2 \dots a_{\lambda-1}$ die nichtcomplexen ganzen Zahlen, welchen die complexen Goefficienten $A, A_1, A_2, \dots A_{\lambda-1}$ congruent sind, nach dem Modul ϱ , und

$$\phi(w) = a + a_1 w + a_2 w^2 + \dots + a_{\lambda-1} w^{\lambda-1},$$

so hat man:

$$F(w) = \phi(w) + \varrho \psi(w),$$

wo $\psi(w)$ irgend eine complexe Zahl in w ist, aus welcher Gleichung ohne Schwierigkeit die Congruenz

(8.)
$$NF(\omega) \equiv N\phi(\omega), \text{ mod. } \lambda \varrho,$$

gefolgert wird. Entwickelt man nun die Norm von $\phi(\omega)$, und zwar so, daß in dieser Entwickelung vorläufig ω als eine beliebige unbestimmte Größe

betrachtet wird, so erhält man, von dem Fermatschen Satze $a^{\lambda} \equiv a$, mod. λ , Gebrauch machend, folgende Form:

$$(9.) N\phi(\omega) = a + a_1\omega^{\lambda} + a^2\omega^{2\lambda} + \dots + a_{\lambda-1}\omega^{(\lambda-1)\lambda} + \lambda R(\omega^{\lambda}),$$

wo alle durch λ theilbaren Glieder als $\lambda R(\omega^{\lambda})$ zusammengefaßt sind. Bezeichnet man nun mit $g(\omega)$ die ganze complexe Zahl:

$$g(a) = a + a_1 a + a_2 a^2 + ... + a^{\lambda - 1} a^{\lambda - 1}$$

und nimmt w = 1, so giebt diese Gleichung:

(10.)
$$g(1) Ng(a) = g(1) + \lambda R(1)$$
.

Giebt man aber dem ω in der Gleichung (9.) seinen Werth als Wurzel der Gleichung $\omega^{\lambda} = D(\alpha)$, und macht aus derselben eine Congruenz nach dem Modul $\lambda \varrho$, so erhält man, weil $\omega^{\lambda} \equiv 1$, mod. ϱ ist, indem man für $N\phi(\omega)$ den nach dem Modul $\lambda \varrho$ congruenten Werth $NF(\omega) = F(\alpha)$ setzt:

(11.)
$$F(\alpha) \equiv a + a_1 D(\alpha) + a_2 D(\alpha)^2 + \dots + a_{\lambda-1} D(\alpha)^{\lambda-1} + \lambda R(1), \text{ mod. } \lambda \rho.$$

Die Determinante hat nach der Voraussetzung die Eigenschaft, $D(a) \equiv 1$, mod. ϱ , also für $\alpha = 1$, $D(1) \equiv 1$, mod. λ , man kann daher D(1) = 1 nehmen. Hierdurch wird vermöge der Congruenz (11.)

$$F(1) \equiv g(1) + \lambda R(1)$$
, mod. λ^2 ,

und wenn zur $\lambda - 1$ ten Potenz erhoben wird:

$$F(1)^{\lambda-1} \equiv g(1)^{\lambda-1} - \lambda g(1)^{\lambda-2} R(1), \text{ mod. } \lambda^2,$$

also

$$\frac{F(\mathfrak{i})^{\lambda-1}-\mathfrak{i}}{\lambda}\equiv\frac{g(\mathfrak{i})^{\lambda-1}-\mathfrak{i}}{\lambda}-g(\mathfrak{1})^{\lambda-2}R(\mathfrak{1}),\ \mathrm{mod.}\ \lambda,$$

oder wenn für R(1) sein Werth aus der Gleichung (10.) gesetzt wird; weil $g(1)^{\lambda-1} \equiv 1$, mod. λ ist:

$$\frac{f(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda} \equiv \frac{g(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda} + \frac{1-Ng(\alpha)}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda.$$

Vermöge der Congruenz (7.) erhält man hieraus

$$\frac{F(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda}\equiv\frac{d_0^{\lambda-1}l_g(e^v)}{dv^{\lambda-1}}, \text{ mod. } \lambda,$$

und weil nach derselben Congruenz (7.)

$$C_{\lambda-1} \equiv \frac{1-NF(\alpha)}{\lambda} \equiv \frac{d_{\lambda}^{\lambda-1}/F(e^{\nu})}{dv^{\lambda-1}} - \frac{F(1)^{\lambda-1}-1}{\lambda}, \text{ mod. } \lambda,$$

so hat man endlich

(12.)
$$C_{\lambda-1}^{3} \equiv \frac{d_{0}^{\lambda-1} l F(e^{\nu})}{d v^{\lambda-1}} - \frac{d_{0}^{\lambda-1} l g(e^{\nu})}{d v^{\lambda-1}}.$$

Ich bezeichne nun auch diejenigen Differenzialquotienten des Logarithmus von $F(e^*)$, welche nicht als Charaktere auftreten, ebenfalls mit C und dem entsprechenden Index, so dafs

$$C_n \equiv \frac{d_0^n/F(e^v)}{dv^n}, \mod \lambda,$$

ist, für alle Werthe des $n=1, 2, 3, ... \lambda - 2$. Ferner bezeichne ich die Differenzialquotienten des Logarithmus der Determinante D(a) mit dem Buchstaben D und dem zugehörigen Index, so daß

$$D_{\scriptscriptstyle A} \equiv \frac{d_{\scriptscriptstyle 0}^{\scriptscriptstyle n}/D(e^{\scriptscriptstyle v})}{d\,v^{\scriptscriptstyle n}}, \;\; {
m mod.} \; \lambda,$$

ist, für alle Werthe des $n = 1, 2, 3, ... \lambda - 2$ und

$$D_{\lambda-1} \equiv \frac{1-ND(\alpha)}{\lambda}, \mod \lambda,$$

welcher Ausdruck vermöge der Congruenz (7.), da D(1) = 1 ist,

$$D_{\lambda=1} \equiv \frac{d_0^{\lambda-1} l D(e^v)}{dv^{\lambda-1}}, \mod \lambda,$$

giebt.

Ich mache jetzt von den bekannten Formeln der Differenzialrechnung Gebrauch, welche zeigen, wie die Differenzialquotienten der Funktion einer Funktion gefunden werden. Sei y eine Funktion von x, und x eine Funktion von v, so hat man:

(13.)
$$\frac{dy}{dv} = \frac{dx}{dv} \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{d^{2}y}{dv^{2}} = \frac{d^{2}x}{dv^{2}} \frac{dy}{dx} + \left(\frac{dx}{dv}\right)^{2} \frac{d^{2}y}{dx^{2}}$$

$$\frac{d^{3}y}{dx^{3}} = \frac{d^{3}x}{dv^{3}} \frac{dy}{dx} + 3\frac{dx}{dv} \frac{d^{2}x}{dv^{2}} \frac{d^{2}y}{dx^{2}} + \left(\frac{dx}{dv}\right)^{3} \frac{d^{3}y}{dx^{3}}$$

und allgemein

$$\frac{d^{3}y}{dx^{2}} = V_{1} \frac{dy}{dx} + V_{2} \frac{d^{2}y}{dx^{2}} + V_{3} \frac{d^{3}y}{dx^{3}} + \dots + V_{n} \frac{d^{n}y}{dx^{n}}.$$
Math. Kl. 1859,

Die Größen $V_1, V_2, \ldots V_n$ können nach bekannten Regeln auf combinatorischem Wege für jeden Werth des n gefunden werden. Aus diesen Regeln ergiebt sich auch, was hier von Wichtigkeit ist, daß wenn $n = \lambda$ eine Primzahl ist, die Ausdrücke $V_2, V_3, \ldots V_{\lambda-1}$ in allen ihren Gliedern den numerischen Faktor λ haben. Außerdem ist zu bemerken, daß für $n = \lambda$, $V_1 = \frac{d^{\lambda}x}{du^{\lambda}}$ und $V_{\lambda} = \left(\frac{dx}{du}\right)^{\lambda}$ ist.

Ich setze nun $y = l F(e^{v})$ und $x = l D(e^{v})$. Es ist so y in der That eine Funktion von x, wenn man den Ausdruck aus Congruenz (11.):

$$F(\alpha) \equiv \alpha + a_1 D(\alpha) + a_2 D(\alpha)^2 + \dots + a_{\lambda-1} D(\alpha)^{\lambda-1}, \text{ mod. } \lambda,$$

anwendet. Für diese Werthe des y und x geben die Gleichungen (13.), wenn nach geschehener Differenziation v=0 gesetzt wird, und wenn der Kürze wegen noch

$$\frac{\frac{d_0^n \lg(e^v)}{dv^n}}{g^n} = g_n,$$

für $n = 1, 2, 3, \dots \lambda - 1$, gesetzt wird:

$$C_{1} \equiv D_{1}g_{1}$$

$$C_{2} \equiv D_{2}g_{1} + D_{1}^{2}g_{2}$$

$$C_{3} \equiv D_{3}g_{1} + 3D_{1}D_{2}g_{2} + D_{1}^{3}g_{3}$$

$$\vdots$$

$$C_{\lambda-1} + g_{\lambda-1} \equiv D_{\lambda-1}g_{1} + V_{2}g_{2} + V_{3}g_{3} + \dots + D_{1}^{\lambda-1}g_{\lambda-1}.$$

Aus der schon oben festgesetzten Bedingung, daß D(a)-1 den Faktor g einmal, aber nicht öfter enthalten soll, folgt, daß $D(e^v)=1+(1-e^v)\psi(e^v)$ ist, wo $\psi(e^v)$, für v=0, nicht congruent Null ist, man hat daher $D_1=\frac{d_0!D(e^v)}{dv}$ offenbar nicht congruent Null, nach dem Modul λ , und folglich $D_1^{\lambda-1}\equiv 1$, mod. λ . Wegen dieser Congruenz fällt die Größe $g_{\lambda-1}$ aus der letzten Congruenz von selbst weg und man hat $\lambda-1$ Congruenzen, aus welchen die $\lambda-2$ Größen $g_1,\ g_2,\ g_3,\dots g_{\lambda-2}$ zu eliminiren sind, um die gesuchte Congruenz unter den Größen $C_1,\ C_2,\ C_3,\dots C_{\lambda-1}$ zu erhalten.

Diese Elimination wird am leichtesten auf folgende Weise ausgeführt. In der allgemeinen Formel (13.) setze man:

$$y = \int lF(e^{v}) \frac{dx}{dv} \cdot dv, \quad x = lD(e^{v}),$$

so hat man für $n = \lambda$ und v = 0:

(15.)
$$\frac{d_0^{\lambda-1} \left(l F(e^v) \frac{d l D(e^v)}{d v} \right)}{d v^{\lambda-1}} = V_1 l F(1) + V_2 g_2 + V_3 g_3 + \dots + V_{\lambda} g_{\lambda-1},$$

entwickelt man nun denselben Differenzialquotienten nach der bekannten Formel für die Differenziation eines Produkts von zwei Faktoren, so erhält man für v=0, indem man von den oben festgesetzten Bezeichnungen der Differenzialquotienten von $lF(e^v)$ und $lD(e^v)$ Gebrauch macht:

$$(16.) \frac{d_0^{\lambda-1} \left(lF(e^v) \frac{dlD(e^v)}{dv}\right)}{dv^{\lambda-1}} = \frac{d_0^{\lambda}lD(e^v)}{dv^{\lambda}} lF(1) + \frac{\lambda-1}{1} D_{\lambda-1} C_1 + \frac{(\lambda-1)(\lambda-1)}{1.2} D_{\lambda-2} C_2 + \dots + D_1 (C_{\lambda-1} + g_{\lambda-1}).$$

Vergleicht man nun diese beiden Ausdrücke mit einander, indem man beachtet, daß

$$V_{\scriptscriptstyle 1} = \frac{d_{\scriptscriptstyle 0}^{\lambda} I D(e^{\nu})}{dv^{\lambda}}, \ V_{\scriptscriptstyle \lambda} = D_{\scriptscriptstyle 1}^{\lambda},$$

und daß $V_2, V_3, \dots V_{\lambda-1}$ alle den Faktor λ enthalten, so erhält man, wenn man die Vielfachen von λ wegläßt, folgende Congruenz:

(17.)
$$D_{\lambda-1}C_1 - D_{\lambda-2}C_2 + D_{\lambda-3}C_3 - \dots - D_1C_{\lambda-1} \equiv 0$$
, mod. λ ,

welches die gesuchte Congruenz ist.

Es soll nun gezeigt werden, daß diese Congruenz auch die einzige Bedingung enthält, welche diese Größen C_1 , C_2 , ... $C_{\lambda-1}$ erfüllen müssen, damit eine wirkliche Zahl F(w) existire, deren Norm $F(\alpha)$ irgend welche gegebene Werthe der Größen C_1 , C_2 , ... $C_{\lambda-1}$ habe.

Wenn in den ersten $\lambda=2$ Congruenzen bei (14.) die $\lambda=2$ Größen $C_1,\ C_2,\ \ldots \ C_{\lambda-2}$ als gegebene betrachtet werden, so lassen sich durch dieselben die $\lambda=2$ Größen $g_1,g_2,\ \ldots \ g_{\lambda-2}$ vollständig bestimmen, weil D_t nicht congruent Null ist, durch diese Größen $g_1,g_2,\ \ldots \ g_{\lambda-2}$ werden nun weiter die Zahlen $a,\ a_1,\ a_2,\ \ldots \ a_{\lambda-1}$ in folgender Weise bestimmt: Man hat, wenn u irgend eine Funktion von v ist, unter den Differenzialquotienten von u und denen des Logarithmus von u folgende Gleichungen:

124 Kummer: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

(18.)
$$\frac{du}{dv} = u \frac{dlu}{dv}$$

$$\frac{d^2u}{dv^2} = \frac{du}{dv} \frac{dlu}{dv} + u \frac{d^2lu}{dv^2}$$

$$\frac{d^3u}{dv^3} = \frac{d^2u}{dv^2} \frac{dlu}{dv} + 2 \frac{du}{dv} \frac{d^2lu}{dv^2} + u \frac{d^3lu}{dv^3}$$

Nimmt man nun $u=g(e^*)$ und setzt nach geschehener Differenziation v=0, so hat man, indem man von der Bezeichnung der Differenzialquotienten des Logarithmus von $g(e^*)$ durch $g_1, g_2, \ldots g_{\lambda-1}$ Gebrauch macht, und außerdem der Kürze wegen

$$\frac{d_0^n g(e^v)}{dv^n} = b_n$$

nimmt, folgende Gleichungen:

$$b_{1} = b_{0}g_{1}$$

$$b_{2} = b_{1}g_{1} + b_{0}g_{2}$$

$$(19.) \quad b_{3} = b_{2}g_{1} + 2b_{1}g_{2} + b_{0}g_{3}$$

$$\vdots \qquad \vdots$$

$$b_{\lambda-2} = b_{\lambda-3}g_{1} + \frac{\lambda-3}{1} b_{\lambda-4}g_{2} + \frac{(\lambda-3)(\lambda-4)}{1.2} b_{\lambda-5}g_{3} + \dots$$

$$+ b_{0}g_{\lambda-2}.$$

Vermittelst dieser Gleichungen, welche man auch bloß als Congruenzen nach dem Modul λ aufzufassen braucht, kann man nun, wenn $g_1, g_2, \ldots g_{\lambda-2}$ gegeben sind, die Größen $b_1, b_2, \ldots b_{\lambda-2}$ vollständig bestimmen, wobei der Werth des b_0 unbestimmt bleibt. Endlich hat man aus dem Ausdrucke des g(a):

$$g(e^{v}) = a + a_{1}e^{v} + a_{2}e^{2v} + \dots + a_{\lambda-1}e^{(\lambda-1)v}$$

die Congruenzen:

$$b_{0} - a \equiv a_{1} + a_{2} + a_{3} + \dots + a_{\lambda-1}$$

$$b_{1} \equiv 1 a_{1} + 2 a_{2} + 3 a_{3} + \dots + (\lambda - 1) a_{\lambda-1}$$

$$(20.) \quad b_{2} \equiv 1^{2} a_{1} + 2^{2} a_{2} + 3^{2} a_{3} + \dots + (\lambda - 1)^{2} a_{\lambda-1}$$

$$\vdots \\ b_{\lambda-2} \equiv 1^{\lambda-2} a_{1} + 2^{\lambda-2} a_{2} + 3^{\lambda-2} a_{3} + \dots + (\lambda - 1)^{\lambda-2} a_{\lambda-1},$$

aus denen, weil die Determinante dieses Systems nicht durch λ theilbar ist, die Zahlen $a_1, a_2, \ldots a_{\lambda-1}$ vermittelst der gegebenen $b_1, b_2, \ldots b_{\lambda-2}$ be-

stimmt werden, wobei a zugleich mit b_0 unbestimmt bleibt. Für alle gegebenen Werthe von C_1 , C_2 , C_3 ... $C_{\lambda-2}$ giebt es darum stets zugehörige Werthe der Zahlen a, a_1 , a_2 ... $a_{\lambda-1}$, und demnach auch zugehörige Werthe der A, A_1 , A_2 ... $A_{\lambda-1}$, welche nur dadurch bestimmt sind, daß sie den Zahlen a, a_1 , a_2 ... $a_{\lambda-1}$ nach dem Modul g congruent sein müssen. Es giebt also auch wirkliche complexe Zahlen

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

welchen die Größen C_1 , C_2 , ... $C_{\lambda-2}$ angehören, für alle Werthe, die man denselben beilegen mag, und wenn die letzte dieser Größen $C_{\lambda-1}$ aus den übrigen durch die Congruenz (17.) bestimmt ist, so gehört auch diese der complexen Zahl $F(\omega)$ an. Das Resultat dieser ganzen Untersuchung ist in dem folgenden Satze enthalten:

(I.) Wenn eine complexe Zahl F(a) die Norm einer wirklichen complexen Zahl in w, der Determinante D(a) ist, so mußs sie der Congruenz

$$D_{\scriptscriptstyle \lambda-1}C_{\scriptscriptstyle 1}-D_{\scriptscriptstyle \lambda-2}C_{\scriptscriptstyle 2}+D_{\scriptscriptstyle \lambda-3}C_{\scriptscriptstyle 3}-\ldots-D_{\scriptscriptstyle 1}C_{\scriptscriptstyle \lambda-1}\equiv 0,\ \mathrm{mod.}\ \lambda,$$
 genügen, in welcher

$$C_{n} = \frac{d_{0}^{n} l F(e^{v})}{dv^{n}}, \quad D_{n} = \frac{d_{0}^{n} l D(e^{v})}{dv^{n}},$$

für $n = 1, 2, 3, \lambda - 2$ und

$$C_{\lambda-1} = \frac{1 - NF(\alpha)}{\lambda}, \ D_{\lambda-1} = \frac{1 - ND(\alpha)}{\lambda},$$

und wenn die Zahlenwerthe der Größen C_1 , C_2 , C_3 , $C_{\lambda-1}$ irgend wie gegeben sind, mit der alleinigen Bedingung, daßs sie dieser Congruenz genügen, so kann man stets eine wirkliche complexe Zahl $F(\omega)$ der Determinante $D(\alpha)$ angeben, deren Norm $F(\alpha)$ diese gegebenen Zahlenwerthe der Größen C_1 , C_2 , C_3 , $C_{\lambda-1}$ hat.

Die Congruenz (17.), welche für die Theorie der complexen Zahlen in ω von großer Bedeutung ist, und namentlich dadurch sich auszeichnet, daß die Norm F(a) und die Determinante D(a) in denselben vollkommen symmetrisch vorkommen, kann auch in eine andere höchst einfache Form gebracht werden, welche ich mit Hülfe eines in meiner Abhandlung über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen,

Crelle's Journal, Bd. 44. bewiesenen Satzes hier entwickeln will. Ich habe daselbst, pag. 144, folgende Formel bewiesen:

Ind.
$$\phi(\alpha) \equiv \text{Ind. } \phi_1(\alpha) + \sum_{n=1}^{\kappa-1} \frac{d_0^{2n} l \phi(e^{\kappa})}{de^{\pi n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2n} l f(e^{\nu})}{de^{\lambda-2n}}, \text{ mod. } \lambda,$$

in welcher $\phi(\alpha)$ eine beliebige complexe Zahl ist, die nur der einen Bedingung unterworfen ist, daß sie einer nichtcomplexen, von Null verschiededenen Zahl congruent ist, nach dem Modul ϱ^z , und $\phi_1(\alpha)$ dieselbe Zahl darstellt als $\phi(\alpha)$, aber primär genommen, wo ferner das Zeichen des Index: Ind. auf die Primzahl $f(\alpha)$ sich beziehend, durch die Gleichung

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha$$
 Ind. $\phi(\alpha)$

definirt ist. Es ist nun für den gegenwärtigen Zweck nöthig, die complexe Zahl $\phi(\alpha)$ auch noch von der einen ihr auferlegten Beschränkung zu befreien, daß sie nach dem Modul ϱ^2 einer nichtcomplexen Zahl congruent sein soll, welches geschieht, indem sie mit einer beliebigen Potenz von α multiplicirt wird. Man hat

Ind.
$$(\alpha' \phi(\alpha)) \equiv \text{Ind. } \phi(\alpha) + k \text{ Ind. } (\alpha)$$
,

ferner ist

$$\frac{d_0 l\left(e^{vk} \phi(e^v)\right)}{dv} \equiv k, \frac{d_0^{2n} l\left(e^{vk} \phi(e^v)\right)}{dv^{2n}} \equiv \frac{d_0^{2n} l\phi(e^v)}{dv^{2n}},$$

und weil nach der Definition des Legendreschen Zeichens oder des Index

Ind.
$$(\alpha) \equiv \frac{N f(\alpha) - 1}{\lambda}$$

ist, so hat man, wenn anstatt $\alpha^k \phi(\alpha)$ einfach $\phi(\alpha)$ geschrieben wird:

(21.) Ind.
$$\phi(\alpha) \equiv \text{Ind. } \phi_{+}(\alpha) - \frac{d_{0}l\phi(e^{v})}{dv} \left(\frac{1 - Nf(\alpha)}{\lambda}\right) + \sum_{n}^{u-1} \frac{d_{0}^{2n}l\phi(e^{v})}{dv^{2n}} \frac{d_{0}^{\lambda-2n}lf(e^{v})}{dv^{\lambda-2n}},$$

in welcher Formel $\phi(\alpha)$ eine jede beliebige (nicht durch ϱ theilbare) complexe Zahl ist, und $\phi_{\gamma}(\alpha)$ dieselbe in der primären Form.

Verallgemeinert man nun das Legendresche Zeichen in der Art, daß es auch auf zusammengesetzte Moduln anwendbar ist, indem man definirt, daß wenn $\psi(\alpha) = E(\alpha) \ f(\alpha)^m \ f_1(\alpha)^{m_1} \ f_2(\alpha)^{m_2} \ \dots$ ist, wo $E(\alpha)$ eine Einheit bezeichnet,

$$\begin{pmatrix} \frac{\phi\left(\alpha\right)}{\psi\left(\alpha\right)} = \begin{pmatrix} \frac{\phi\left(\alpha\right)}{f\left(\alpha\right)} \end{pmatrix}^{m} \begin{pmatrix} \frac{\phi\left(\alpha\right)}{f_{1}\left(\alpha\right)} \end{pmatrix}^{m_{1}} \begin{pmatrix} \frac{\phi\left(\alpha\right)}{f_{2}\left(\alpha\right)} \end{pmatrix}^{m_{2}}$$

sein soll, und verallgemeinert man demgemäß auch das Zeichen des Index Ind., so daß es auch für die zusammengesetzte Zahl $\psi(a)$ durch die Gleichung

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) = \alpha$$
 Ind. $\phi(\alpha)$

definirt ist, und bemerkt, dass für den angegebenen Werth des $\psi(a)$

$$\frac{d_0^n l \psi(e^v)}{dv^a} \equiv m \frac{d_0^n l f(e^v)}{dv^a} + m_i \frac{d_0^n l f_i(e^v)}{dv^a} + \dots$$

$$\frac{1 - N \psi(e)}{\lambda} \equiv m \frac{1 - N f(e)}{\lambda} + m_i \frac{1 - N f_i(e)}{\lambda} + \dots$$

so erhält man die allgemeinere, für alle beliebigen, nicht durch g theilbaren Zahlen $\phi(a)$ und $\psi(a)$ geltende Congruenz:

(22.) Ind.
$$\phi(\alpha) \equiv \text{Ind. } \phi_1(\alpha) = \frac{d_0 l \phi(e^v)}{dv} \cdot \frac{1 - N \psi(\alpha)}{\lambda} + \frac{\sum_{n=1}^{\nu-1} \frac{d_0^{2n} l \phi(e^v)}{dv^{2n}}}{\frac{d_0^{\nu-2} n}{dv^{\lambda-2n}} l \psi(e^v)},$$

welche auch so dargestellt werden kann:

wo

$$\begin{split} \Sigma &\equiv -\frac{d_0 \, l \, \phi(e^u)}{d \, v} \cdot \frac{1 - N \psi(\alpha)}{\lambda} \, + \\ &+ \sum_{1}^{\mu - 1} \, \frac{d_0^{2 \, n} \, l \, \phi(e^u)}{d \, v^{2 \, n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda - 2 \, n} \, l \, \psi(e^v)}{d \, v^{\lambda - 2 \, n}}, \quad \text{mod. } \lambda. \end{split}$$

Diese Formel giebt auch einen neuen Ausdruck für den Index einer beliebigen Einheit $E(\alpha)$. Nimmt man nämlich in derselben $\phi_+(\alpha) = 1$, so ist $\phi(\alpha)$ eine ganz beliebige Einheit $E(\alpha)$, und man hat:

(24.) Ind.
$$E(\alpha) \equiv -\frac{d_0 l E(e^{\nu})}{d \nu} \cdot \frac{1 - N \psi(\alpha)}{\lambda} + \frac{\sum_{1}^{\mu-1} \frac{d_0^{2\alpha} l E(e^{\nu})}{d \nu^{2\alpha}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2\alpha} l \psi(e^{\nu})}{d \nu^{\lambda-2\alpha}},$$

oder was dasselbe ist:

(25.)
$$\left(\frac{E(\alpha)}{\psi(\alpha)}\right) = \alpha^{\frac{-d_0 l E(e^{\nu})}{dv}} \cdot \frac{1 - N\psi(\alpha)}{\lambda} + \sum_{i=1}^{\mu-1} \frac{d_0^{2n} l E(e^{\nu})}{dv^{2n}} \cdot \frac{d_0^{\lambda-2n} l \psi(e^{\nu})}{dv^{\lambda-4n}}$$

Um nun die gefundene Formel (22.) auf die Umformung der Congruenz (17.) anzuwenden, nehme ich zunächst $\phi(\alpha)=F(\alpha), \ \psi(\alpha)=D(\alpha),$ und setze $F(\alpha)=E(\alpha)$ $F_{+}(\alpha)$, wo $F_{+}(\alpha)$ primär sein soll, und $E(\alpha)$ eine Einheit ist. Für diese Zahlen $F(\alpha)$ und $D(\alpha)$ giebt die Congruenz (22.) unter Anwendung der eingeführten Zeichen für die Differenzialquotienten der Logarithmen der betreffenden complexen Zahlen:

(26.) ind. $E(\alpha) \equiv -C_1 D_{\lambda-1} + C_2 D_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + C_{\lambda-3} D_3$, wo das Zeichen des Index: ind. auf den Modul $D(\alpha)$ sich bezieht. Setzt man zweitens in der Formel (22.) $\phi(\alpha) = D(\alpha)$, $\psi(\alpha) = F(\alpha)$ und $D(\alpha) = \varepsilon(\alpha) D_1(\alpha)$, wo $D_1(\alpha)$ primär sein soll, und $\varepsilon(\alpha)$ diejenige Einheit, welche aus $D(\alpha)$ herausgehoben werden muß, damit es primär werde, so hat man:

(27.) Ind. $\varepsilon(\alpha) \equiv -D_{+}C_{\lambda-1} + D_{2}C_{\lambda-2} + D_{+}C_{\lambda-4} + ... + D_{\lambda-3}C_{3}$, wo der Index: Ind. auf den Modul $F(\alpha)$ sich bezieht. Vergleicht man endlich die beiden Ausdrücke des ind. $E(\alpha)$ und des Ind. $\varepsilon(\alpha)$ mit der Congruenz (17.), so hat man die gesuchte Umformung derselben, nämlich:

(28.) ind.
$$E(\alpha) \equiv \text{Ind. } \varepsilon(\alpha), \mod \lambda$$
,

welche in den Legendreschen Zeichen so ausgedrückt wird:

(29.)
$$\left(\frac{E(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \left(\frac{\varepsilon(\alpha)}{F(\alpha)}\right).$$

Dieses Resultat kann nun vollständig so ausgesprochen werden:

(II.) Die Congruenz, welcher eine jede complexe Zahl $F(\alpha)$ genügen muß, wenn sie als Norm einer wirklichen complexen Zahl in α der Determinante $D(\alpha)$ darstellbar ist, nämlich:

$$D_{\lambda-1}C_1-D_{\lambda-2}C_2+D_{\lambda-3}C_3-\ldots-D_1C_{\lambda-1}\equiv 0,\ \mathrm{mod.}\ \lambda,$$

ist gleichbedeutend mit der Gleichung:

$$\left(\frac{E(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \left(\frac{\varepsilon(\alpha)}{F(\alpha)}\right),$$

in welcher $E(\alpha)$ und $\varepsilon(\alpha)$ die jenigen Einheiten bezeichnen, welche durch die Gleichungen

$$F(\alpha) = E(\alpha) F_{1}(\alpha), \quad D(\alpha) = \varepsilon(\alpha) D_{1}(\alpha)$$

bestimmt werden, in denen $F_{\alpha}(a)$ und $D_{\alpha}(a)$ primär sind.

§. 15.

Sätze über die genaue Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in z.

In den jetzt folgenden Untersuchungen wird eine besondere Art von complexen Primzahlen in a auftreten, welche in einigen allgemeinen Sätzen Ausnahmen begründen, oder doch eine besondere Behandlung erfordern, nämlich die complexen Primzahlen, welche die besondere Eigenschaft haben, daß alle Einheiten für sie λ te Potenzreste sind. Wenn $\psi(a)$ eine complexe Primzahl dieser besonderen Art ist, so zeigt der bei (24.) §. 14. gegebene Ausdruck des Index einer beliebigen Einheit, daß für dieselbe die Ausdrücke

$$\frac{d_0^3 l \psi(e^{\nu})}{d v^3}$$
, $\frac{d_0^5 l \psi(e^{\nu})}{d v^5}$, ... $\frac{d_0^{\lambda-2} l \psi(e^{\nu})}{d v^{\lambda-2}}$, $\frac{1-N\psi(\alpha)}{\lambda}$,

alle einzeln congruent Null sein müssen, nach dem Modul λ , und umgekehrt, wenn diese Ausdrücke alle congruent Null sind, daß jede beliebige Einheit $E(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest von $\psi(\alpha)$ ist. In Rücksicht auf dieses Verhalten gegen die Einheiten unterscheide ich darum zwei verschiedene Arten von complexen Primzahlen, und nenne diejenigen complexen Primzahlen in α , welche die besondere Eigenschaft haben, daß für sie alle Einheiten in α λ te Potenzreste sind: complexe Primzahlen der zweiten Art, diejenigen aber, welche diese besondere Eigenschaft nicht haben, complexe Primzahlen der ersten Art.

Ich bemerke, dass in der Theorie der quadratischen Reste, wo es sich nur um gewöhnliche ganze Zahlen handelt, den hier als Primzahlen der ersten Art bezeichneten die Primzahlen von der Form 4n+3 entsprechen, dagegen den als Primzahlen der zweiten Art bezeichneten die Primzahlen von der Form 4n+1. Es giebt nämlich hier nur die beiden Einheiten +1 und -1, und diese sind für die Primzahlen der Form 4n+1 beide quadratische Reste, für die Primzahlen der Form 4n+3 aber ist -1 ein Nichtrest.

Ich wende nun den im vorigen Paragraphen gefundenen Satz (I.) auf die Bestimmung der genauen Anzahl der Gattungen der idealen Zahlen in z Math. Kl. 1859. an, und zwar zunächst für den Fall, daß die Determinante $D(\alpha)$ nur einen Primfaktor enthält. Wenn die als Charaktere bezeichneten Größen

$$C_3, C_5, C_7, \dots C_{\lambda-2}, C_{\lambda-1},$$

deren jede in Beziehung auf den Modul λ die Werthe 0, 1, 2, ... λ – 1 haben kann, irgend wie gegeben sind, so kann man, da noch die Größen C_1 , C_2 , C_4 , ... $C_{\lambda-3}$ verfügbar bleiben, diese im allgemeinen so wählen, daß der Congruenz

$$D_{\lambda-1}C_1 - D_{\lambda-2}C_2 + D_{\lambda-3}C_3 - \dots - D_1C_{\lambda-1} \equiv 0$$
, mod. λ ,

genügt wird. Nur in dem einen besonderen Falle wird dieß nicht möglich sein, wenn von den Größen C_1 , C_2 , C_4 , ... $C_{\lambda-3}$ keine in dieser Congruenz vorkommt, also nur dann, wenn die Determinante $D(\alpha)$ so beschaffen ist, daß für dieselbe die Größen

$$D_3, D_5, D_7, \dots D_{\lambda-2}, D_{\lambda-1}$$

alle einzeln congruent Null sind. In diesem Falle können die genannten Charaktere einer idealen Zahl in z, welche sich als wirkliche complexe Zahl in ω darstellen läßt, nicht mehr alle beliebigen Werthe haben, sondern nur diejenigen Werthe, welche der Congruenz

(1.)
$$D_{\lambda-3} C_3 + D_{\lambda-5} C_5 + ... + D_2 C_{\lambda-2} - D_1 C_{\lambda-1} \equiv 0$$
, mod. λ ,

genügen. Für alle anderen Determinanten $D(\alpha)$ aber, welche nicht diese besondere Eigenschaft haben, kann man, wie auch die Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-2}$, $C_{\lambda-1}$ gegeben sein mögen, stets wirkliche complexe Zahlen in ω finden, welche, als ideale Zahlen in z betrachtet, diese gegebenen Charaktere haben. Da die Anzahl dieser Einzelcharaktere gleich $\mu = \frac{\lambda-1}{z}$ ist, und jeder die λ Werthe 0, 1, 2 ... $\lambda-1$ haben kann, so folgt, daß die Anzahl aller Werthverbindungen derselben gleich λ^{μ} ist, daß also λ^{μ} Gattungen wirklich existiren, da man zu jeder derselben ideale Zahlen angeben kann, welche sie enthält. Da ferner nach dem Satze (IV.) §. 13, in dem vorliegenden Falle, wo die Determinante nicht mehr als einen Primfaktor enthält, nicht mehr als λ^{μ} Gattungen existiren, so folgt, daß der mit K bezeichnete Charakter durch die Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ vollständig bestimmt ist, so daß alle idealen Zahlen in z, welche dieselben Werthe dieser Charaktere haben, auch denselben Werth des Charakters K haben müssen. Der Ausnahmefall, in welchem D_3 , D_5 , ... $D_{\lambda-1}$ alle congruent Null sind,

mod. λ , tritt nur dann, und immer dann ein, wenn die eine in der Determinante $D(\alpha)$ enthaltene Primzahl eine complexe Primzahl der zweiten Art ist, denn diese Bedingungen stimmen mit den oben für die Primzahlen der zweiten Art angegebenen vollständig überein. Man hat also folgende zwei Sätze:

- (I.) Wenn die Determinante nur einen Primfaktor enthält, und zwar eine Primzahl der ersten Art, so ist die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in z genau gleich λ^* , also genau gleich dem λ ten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere, und der Charakter K ist durch die Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ vollständig bestimmt.
- (II.) Unter derselben Voraussetzung enthält jede wirklich vorhandene Gattung solche ideale Zahlen in z, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in w darstellen lassen.

Es soll nun weiter auch in dem Falle, wo die Determinante zwei verschiedene Primfaktoren enthält, untersucht werden, in wie weit es gelingt, die $\lambda^{\mu+1}$ Gattungen, welche nach dem Satze (IV.), §. 13. noch Statt haben können, durch solche ideale Zahlen in z, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in u, u, darstellen lassen, vollständig auszufüllen, und dadurch nachzuweisen, daß die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen in diesem Falle genau gleich $\lambda^{\mu+1}$ ist. Es sei nach der im §. 9. eingeführten Bezeichnung

(2.)
$$u = e(\alpha) f(\alpha) , \qquad u_{1} = e_{1}(\alpha) f_{1}(\alpha)$$

$$D(\alpha) = u u_{1} , \qquad w = u u_{1}$$

$$F(u, u_{1}) = \sum_{j=1}^{\lambda-1} A_{k} u u_{1}$$

wo |k-n| und |k-n| die kleinsten nicht negativen Reste von k-n und k-n, nach dem Modul λ , bezeichnen. Es sei ferner:

(3.)
$$u u_{1}^{n n_{1}} F(u, u_{1}) = F'(w) \\ NF'(w) = F'(\alpha), \quad NF(u, u_{1}) = F(\alpha), \\ e(\alpha)f(\alpha)^{m} = d(\alpha), \quad e_{1}(\alpha)f_{1}(\alpha)^{m_{1}} = \delta(\alpha), \\ R 2$$

132 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

so ist

(4.)
$$F'(\alpha) = d(\alpha)^n \delta(\alpha)^n F(\alpha).$$

Weil nun $F'(\omega)$ eine wirkliche complexe Zahl in ω ist, deren Norm den Faktor ϱ nicht enthält, so findet für dieselbe die Congruenz des Satzes (I.) §. 14. Statt:

(5.) $D_{\lambda-1}C_1' - D_{\lambda-2}C_2' + D_{\lambda-3}C_3' - \dots - D_1C_{\lambda-1}' \equiv 0$, mod. λ , in welcher

$$C'_{k} = \frac{d_{0}^{k} l F'(e^{v})}{d v^{k}}, \quad C'_{k-1} = \frac{1 - NF'(\alpha)}{\lambda}$$

gesetzt ist. Bezeichnet man dem entsprechend die Differenzialquotienten der Logarithmen für die complexen Zahlen d(a) und $\delta(a)$ durch

$$\begin{split} d_{i} &= \frac{d_{o}^{i} l d(e^{v})}{d v^{i}}, \quad d_{\lambda-1} &= \frac{1 - N d(\alpha)}{\lambda}, \\ \delta_{i} &= \frac{d_{o}^{i} l \delta(e^{v})}{d v^{i}}, \quad \delta_{\lambda-1} &= \frac{1 - N \delta(\alpha)}{\lambda}, \end{split}$$

so hat man vermöge der Gleichung (4.):

(6.)
$$C'_{k} \equiv n d_{k} + n_{1} \delta_{k} + C_{k}, \mod \lambda,$$

und vermöge der Gleichung $D(a) = d(a) \delta(a)$:

$$(7.) D_{k} \equiv d_{k} + \delta_{k}, \text{ mod. } \lambda,$$

für alle Werthe $k=1, 2, 3, ..., \lambda-1$. Setzt man diese Ausdrücke in die Congruenz (5.) ein, indem man der Einfachheit wegen die Summenzeichen gebraucht, so hat man

(8.)
$$\sum_{k=1}^{\lambda-1} (-1)^k \left(d_{\lambda-k} + \delta_{\lambda-k} \right) \left(C_k + n d_k + n_1 \delta_k \right) \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

und wenn die Multiplikation unter dem Summenzeichen ausgeführt wird:

$$\begin{split} \Sigma & (-1)^k \left(d_{\lambda-k} + \delta_{\lambda-k} \right) C_k + n \Sigma (-1)^k d_{\lambda-k} d_k + n \Sigma (-1)^k \delta_{\lambda-k} d_k \\ & + n_1 \Sigma (-1)^k d_{\lambda-k} \delta_k + n_1 \Sigma (-1)^k \delta_{\lambda-k} \delta_k \equiv \mathbf{0}, \quad \text{mod. } \lambda. \end{split}$$

Die zweite und fünfte dieser Summen verschwinden von selbst, weil in ihnen die vom Anfange und vom Ende gleich weit entfernten Glieder gleich sind und entgegengesetzte Vorzeichen haben, die vierte Summe aber ist gleich der dritten mit entgegengesetzten Vorzeichen, wie man sogleich sieht, wenn man in derselben $k-\lambda$ statt k setzt. Man hat daher folgende Congruenz,

welcher alle complexen Zahlen $F(\alpha)$ genügen müssen, die sich als Normen von wirklichen complexen Zahlen in u, u, darstellen lassen:

(9.)
$$\Sigma (-1)^k (d_{\lambda-k} + \delta_{\lambda-k}) C_k + (n-n_1) \Sigma (-1)^k \delta_{\lambda-k} d_k \equiv 0$$
, mod. λ .

Um diese Congruenz in einer übersichtlicheren Form darzustellen, führe ich folgende abgekürzte Bezeichnungen der auch in dem Folgenden mehrfach wiederkehrenden Ausdrücke ein:

$$mS \equiv -d_{\lambda-1} C_{1} + d_{\lambda-2} C_{2} + d_{\lambda-4} C_{4} + \dots + d_{3} C_{\lambda-3},$$

$$m_{1} S_{1} \equiv -\delta_{\lambda-1} C_{1} + \delta_{\lambda-2} C_{2} + \delta_{\lambda-4} C_{4} + \dots + \delta_{3} C_{\lambda-3},$$

$$(10.) \quad mS \equiv -d_{\lambda-1} \delta_{1} + d_{\lambda-2} \delta_{2} + d_{\lambda-4} \delta_{4} + \dots + d_{3} \delta_{\lambda-3}, \mod \lambda.$$

$$m_{1} S_{1} \equiv -\delta_{\lambda-1} d_{1} + \delta_{\lambda-2} d_{2} + \delta_{\lambda-4} d_{4} + \dots + \delta_{3} d_{\lambda-3},$$

$$T \equiv -(d_{1} + \delta_{1}) C_{\lambda-1} + (d_{2} + \delta_{2}) C_{\lambda-2} + (d_{4} + \delta_{4}) C_{\lambda-4} + \dots + (d_{\lambda-3} + \delta_{\lambda-3}) C_{3}.$$

Vermittelst dieser Zeichen stellt sich die gefundene Congruenz (9.) in folgender Weise dar:

(11.)
$$T - mS - m_1S_1 + (n - n_1)(ms - m_1s_1) \equiv 0, \mod \lambda.$$

Es ist nun auch umgekehrt zu zeigen, wenn die Werthe der Größen $C_1, C_2, C_3, C_4, \dots C_{n-1}$ und der Zahlen n und n_1 irgend wie gegeben sind, mit der einzigen Bedingung, dass sie dieser Congruenz (11.) genügen, dass man stets eine wirkliche complexe Zahl in u, u_1 , $F(u, u_1)$ finden kann, welcher diese Werthe angehören. Man kann zunächst, wie oben gezeigt worden ist, immer wirkliche complexe Zahlen F'(w) finden, denen die Werthe C_1' , C_2' , C_3' , ... $C_{\lambda-1}'$ angehören, wenn dieselben irgend wie so gegeben sind, dass sie der Congruenz (5.) genügen. Ist nun F'(w) eine solche passende Zahl, so ist allgemein $F'(w) + \varrho \psi(w)$ eine complexe Zahl, welche dieselben Werthe der Größen $C_1', C_2', C_3', \dots C_{\lambda-1}'$ giebt, wo $\psi(\omega)$ vollständig beliebig ist; denn es ist die Norm von $F'(w) + \varrho \psi(w)$ der Norm von F'(w) congruent, nach dem Modul $\lambda \varrho$. Die beliebige Zahl $\psi(w)$ kann nun immer so bestimmt werden, daß in der complexen Zahl $F'(w) + e \psi(w)$ die ersten n Coefficienten durch $u^{\lambda} = d(a)$ theilbar sind, der n + 1 te aber nicht theilbar durch f(a), und daß die ersten n. Coefficienten durch u_1^{λ} $\delta(\alpha)$ theilbar sind, der $n_1 + 1$ te aber nicht theilbar durch $f_1(\alpha)$. durch wird aber

$$F'(\omega) + \varrho \psi(\omega) = u^n u_{\perp}^{n_1} F(u, u_1),$$

und die Congruenz (5.) geht in die Congruenz (11.) über, welche letztere darum die nothwendige und hinreichende Bedingung giebt, dass wirkliche complexe Zahlen $F(u, u_i)$ existiren, denen gegebene Werthe von C_i , C_2 , C_3 , ... $C_{\lambda-1}$, n und n_i angehören.

Ich ziehe nun auch einen der beiden mit K und K_1 bezeichneten Charaktere mit in Betracht, welche in dem vorliegenden Falle Statt haben, wo die Determinante die beiden verschiedenen Primfaktoren $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ enthält. Der Charakter K ist definirt durch die Gleichung

(12.)
$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K,$$

in welcher $F_1(a)$ die complexe Zahl $F(a)=NF(u,\,u_1)$ in ihrer primären Form bezeichnet. Da nämlich die Charaktere für die Normen der idealen Zahlen in z Statt haben, von welchen festgesetzt worden ist, daß sie stets in der primären Form genommen werden sollen, so ist in dieser Bestimmung des Charakters K die Norm der idealen Zahl in z nicht in der, gewöhnlich nicht primären Form zu nehmen, in welcher sie als Norm der wirklichen Zahl $F(u,\,u_1)$ erhalten wird, sondern auf die primäre Form zu bringen.

Aus der bei (2.) gegebenen Form der complexen Zahl $F(u, u_1)$, in welcher das n+1 te Glied: $A_a u_1^{\lfloor n-n_1\rfloor}$ das einzige ist, welches u nicht enthält, folgt nun, daß in der Norm $NF(u, u_1)$ das Glied $A_a^{\lambda} u^{\lfloor n-n_1\rfloor \lambda}$ das einzige sein muß, welches u^{λ} nicht enthält, man hat daher die Congruenz:

$$F(a) \equiv A_a^{\lambda} \delta(a)^{|n-n_1|}, \mod d(a),$$

welche folgende Gleichung giebt:

(13.)
$$\left(\frac{F(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{n-n_1}.$$

Man kann nun, weil $d(a) = e(a) f(a)^m$ ist, die Gleichung (12.) auch in folgende Form setzen:

(14.)
$$\left(\frac{F_{1}(\alpha)}{d(\alpha)}\right) = \alpha^{mK},$$

und erhält so, indem man die in diesen beiden Gleichungen enthaltenen Legendreschen Zeichen für das nicht primäre $F(\alpha)$ und für das zugehörige primäre $F_{\alpha}(\alpha)$ nach der Formel (23.) §. 14. aufeinander zurückführt:

$$\left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{n-n_1} = \alpha^{mK-d_{\lambda-1}C_1+d_{\lambda-2}C_2+d_{\lambda-4}C_4+..+d_3C_{\lambda-3}}$$

und wenn man von dem bei (10.) angegebenen abgekürzten Zeichen Gebrauch macht:

(15.)
$$\left(\frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)}\right)^{n-n_1} = \alpha^{mK+mS}.$$

Ich nehme nun die in $\delta(a)$ enthaltene Primzahl $f_{\cdot}(a)$ primär, also auch $f_{\cdot}(a)^{m_{\cdot}}$ primär, und drücke wieder nach der Formel (23.) §. 14. das Legendresche Zeichen der Gleichung (15.) für das nichtprimäre $\delta(a)$ durch das entsprechende Zeichen für das zugehörige primäre $f_{\cdot}(a)^{m_{\cdot}}$ aus, so ist:

$$\begin{pmatrix} \frac{\delta(\alpha)}{d(\alpha)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{f_1(\alpha)}{d(\alpha)} \end{pmatrix}^{m_1} \alpha^{-d_{\lambda-1}\delta_1 + d_{\lambda-2}\delta_2 + d_{\lambda-4}\delta_4 + \dots + d_3\delta_{\lambda-3}}$$

und wenn von dem bei (10.) angegebenen abgekürzten Zeichen Gebrauch gemacht wird:

(16.)
$$\left(\frac{\delta\left(\alpha\right)}{d\left(\alpha\right)}\right) = \left(\frac{f_{1}\left(\alpha\right)}{d\left(\alpha\right)}\right)^{m_{1}} \alpha^{ms}.$$

Weil nun $d(a) = e(a) f(a)^m$ ist, so ist

$$\binom{f_1(\alpha)}{d(\alpha)} = \binom{f_1(\alpha)}{f(\alpha)}^m,$$

und wenn

$$\left(\frac{f_i(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^i$$

gesetzt wird, so erhält man aus den Gleichungen (15.) und (16.) die Congruenz

(17.)
$$K + S \equiv (n - n_i) \ (m_i \ i + s), \ \text{mod. } \lambda.$$

Vermittelst der beiden Congruenzen (11.) und (17.) kann nun die Frage: ob es möglich ist für jede der λ^{u+1} Werthverbindungen, welche die Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ und K haben können, eine ideale Zahl in z zu finden, welche sich als wirkliche complexe Zahl in u, u, darstellen läßt, vollständig gelöst werden; denn wenn für alle möglichen gegebenen Werthe der Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ und K die verfügbar bleibenden Werthe der Gröfsen C_4 , C_2 , C_4 , ... $C_{\lambda-3}$ und der Zahl $n-n_4$ sich so bestimmen lassen, daß diesen beiden Congruenzen genügt wird, und auch nur unter dieser Bedingung, giebt es für alle Werthverbindungen dieser Charaktere auch wirkliche complexe Zahlen in u, u_4 . Bei der großen Anzahl der verfügbar bleibenden Größen, nämlich $\mu+1$, mittelst deren man nur zwei Congruenzen zu

genügen hat, ist klar, daß die Aufgabe im Allgemeinen immer lösbar sein wird, und daß wieder nur gewisse besondere Werthe der Determinante $D(\alpha)$ Ausnahmen begründen können. Für den Zweck der gegenwärtigen Abhandlung ist es nicht erforderlich, diese Ausnahmen einzeln zu erörtern, es reicht vielmehr hin, nur den einen Fall vollständig zu untersuchen, wo von den beiden in der Determinante enthaltenen Primzahlen $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ in Beziehung auf die Einheiten die eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und wo die Primzahl der ersten Art $f_1(\alpha)$ Nichtrest der Primzahl der zweiten Art $f(\alpha)$ ist.

In diesem besonderen Falle hat man, weil in Beziehung auf f(a) und darum auch in Beziehung auf d(a) alle Einheiten λ te Potenzreste sind:

$$d_3 \equiv 0$$
, $d_5 \equiv 0$, ... $d_{\lambda-2} \equiv 0$, $d_{\lambda-1} \equiv 0$, mod. λ ,

und darum

$$S \equiv 0$$
 und $s \equiv 0$, mod. λ ,

die beiden Congruenzen (11.) und (17.) nehmen daher folgende einfachere Formen an:

(18.)
$$T - m_1 S_1 - (n - n_1) m_1 s_1 \equiv 0, \mod \lambda.$$

$$(19.) \qquad K - (n - n_1) m_1 i \equiv 0,$$

Weil nach der Voraussetzung $f_1(a)$ Nichtrest von f(a) ist, so ist i nicht $\equiv 0$, mod. λ , und da auch m_i nicht durch λ theilbar ist, so folgt, daß der Congruenz (19.) durch passende Bestimmung der Zahl $n-n_i$ immer genügt werden kann. In der Congruenz (18.) kommen nun die noch verfügbaren Größen $C_1, C_2, C_4, \ldots C_{\lambda-3}$ alle nur lineär vor, sie wird also durch dieselben stets erfüllt werden können, wenn diese nicht alle aus der Congruenz dadurch verschwinden, daß die Größen, mit denen sie multiplicirt sind, alle einzeln congruent Null sind. Diese Größen, mit denen sie behaftet vorkommen, sind folgende: $d_5 + \delta_3$, $d_5 + \delta_5$, ... $d_{\lambda-2} + \delta_{\lambda-2}$, $d_{\lambda-1} + \delta_{\lambda-1}$ oder weil $d_3, d_5, \ldots, d_{\lambda-2}, d_{\lambda-1}$ alle congruent Null sind, $\delta_3, \delta_5, \ldots, \delta_{\lambda-2}$, $\delta_{\lambda-1}$, und da $f_1(a)$ nach der Voraussetzung eine Primzahl der ersten Art ist, so sind dieselben nicht alle congruent Null, es kann also auch der Congruenz (18.) immer genügt werden. Man kann also zu jeder der λ^{n+1} Werthverbindungen, welche die Charaktere $C_3, C_5, \ldots C_{\lambda-1}$ und K haben können, zugehörige ideale Zahlen in z angeben, und zwar solche,

welche als wirkliche complexe Zahlen in u, u, darstellbar sind. Es existiren also λ^{n+1} Gattungen der idealen Zahlen in z als wirklich vorhandene, und da nach dem Satze (IV.), §. 13. in dem gegenwärtigen Falle, wo die Determinante zwei verschiedene Primzahlen enthält, nicht mehr als λ^{n+1} wirklich vorhanden sein können, so folgt, daß dieß die genaue Anzahl derselben ist. Man hat demnach folgende zwei Sätze:

(IV.) Unter denselben Voraussetzungen enthält jede wirklich vorhandene Gattung solche ideale Zahlen in z, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in u, u, darstellen lassen.

S. 16.

Allgemeine Bestimmung der genauen Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen für die idealen Zahlen in z.

Die vollständige Erledigung der Frage nach der wahren Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in z, namentlich auch für diejenigen Determinanten, welche in den im vorigen Paragraphen gegebenen Sätzen Ausnahmen begründen, kann mit den daselbst angewandten Mitteln, nämlich mit Hülfe derjenigen idealen Zahlen in z, welche sich als wirkliche complexe Zahlen in w oder u, u_1 , u_2 ... darstellen lassen, nicht geleistet werden; weil für gewisse Determinanten in der That solche Gattungen existiren, denen keine, als wirkliche Zahl in w oder in u, u_1 , u_2 ... darstellbare, ideale Zahl in z angehört. Die wahre Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen ist auch in diesen Fällen immer genau gleich dem λ ten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere, nach der Methode aber, durch welche ich die Richtigkeit dieses Satzes begründet habe, sind zu dem

S

Math. Kl. 1859.

Beweise desselben die Reciprocitätsgesetze selbst erforderlich. Dessenungeachtet will ich diese Untersuchung hier so weit durchführen, daß sie durch den nachher zu gebenden Beweis der Reciprocitätsgesetze vollständig abgeschlossen wird, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil der Hauptsatz, auf welchem diese Methode beruht, auch in dem Beweise der Reciprocitätsgesetze seine Anwendung finden wird. Dieser jetzt zu beweisende Satz ist folgender:

(I.) Wenn F(a), $F_{1}(a)$, $F_{2}(a)$... $F_{n-1}(a)$ wirkliche complexe Zahlen sind, welche die eine Bedingung erfüllen, daß das Produkt

$$F(\alpha) = F_1(\alpha) = F_2(\alpha) = \dots = F_{n-1}(\alpha) = \dots$$

für ganzzahlige Werthe der Exponenten m, m_1 , m_2 m_{n-1} nicht anders eine λ te Potenz werden kann, als wenn diese Exponenten alle congruent Null sind, nach dem Modul λ , so giebt es stets unendlich viele verschiedene Primzahlen $\phi(\alpha)$, in Beziehung auf welche die Indices der complexen Zahlen $F(\alpha)$, $F_{n}(\alpha)$, ... $F_{n-1}(\alpha)$ beliebig gegebenen Zahlen proportional sind, nach dem Modul λ .

Um diesen Satz zu beweisen, wende ich die Methode von Hrn. Dirichlet an, durch welche derselbe den Satz bewiesen hat, dass in jeder arithmetischen Reihe, in welcher nicht alle Glieder einen gemeinschaftlichen Faktor haben, unendlich viele Primzahlen enthalten sind. Ich setze

(1.)
$$F(a) \quad F_{1}(a) \quad F_{2}(a) \quad \dots \quad F_{n-1}(a) = D(a)$$

und bilde das unendliche Produkt:

(2.)
$$\Pi\left(1-\frac{\binom{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}^k}{\binom{N\phi(\alpha)}^\epsilon}\right)^{-1}=L_k,$$

in welchem das Produktzeichen Π auf alle unendlich vielen verschiedenen Primzahlen $\phi(\alpha)$ sich bezieht, mit Ausschluß der in $gD(\alpha)$ enthaltenen, welches Produkt bereits im §. 6., bei der Untersuchung der Klassenanzahl der idealen complexen Zahlen in ω , seine Anwendung gefunden hat.

Der Logarithmus von L_k entwickelt giebt:

(3.)
$$\log L_{k} = \sum \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{k}}{\left(N\phi(\alpha)\right)^{s}} + \frac{1}{2} \sum \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{2k}}{\left(N\phi(\alpha)\right)^{2s}} + \frac{1}{3} \sum \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{3k}}{\left(N\phi(\alpha)\right)^{3s}} + \dots$$

wo die Summenzeichen auf alle verschiedenen, nicht in $D(\alpha)$ enthaltenen Primzahlen $\phi(\alpha)$ zu beziehen sind. Alle diese Summen, mit Ausschluß der ersten, haben die Eigenschaft, daß sie für s=1 nur endliche bestimmte Werthe haben, selbst dann, wenn $D(\alpha)$ eine λ te Potenz ist, wo $\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}$ stets den Werth Eins hat, denn in den Nennern der Brüche, aus welchen sie bestehen, kommen nur die Quadrate oder Cuben oder höhere Potenzen der nichtcomplexen Primzahlen vor, und zwar jede derselben nur λ mal, weil es nicht mehr als λ conjugirte Primzahlen $\phi(\alpha)$ giebt, welche dieselbe Norm haben. Wenn daher mit G(s) eine jede beliebige eindeutige Funktion von s bezeichnet wird, welche in den Grenzen s=1 bis $s=\infty$ continuirlich ist, und auch für s=1 einen endlichen bestimmten Werth behält, so kann die Gleichung (3.) einfacher so dargestellt werden:

(4.)
$$\log L_{k} = \Sigma \frac{\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{k}}{(N\phi(\alpha))^{s}} + G(s).$$

Wenn nun der Kürze wegen folgender, aus den in $D(\alpha)$ enthaltenen Zahlen $b, b_1, b_2, \dots b_{n-1}$ und aus anderen n Zahlen $c, c_1, c_2, \dots c_{n-1}$ gebildete Ausdruck:

$$(5.) bc + b_1c_1 + b_2c_2 + \dots b_{n-1}c_{n-1}$$

mit C bezeichnet wird, und man multiplicirt die Gleichung (4.) mit a^{-c} , und nimmt sodann die Summe für alle Werthe des $b = 0, 1, 2, ..., \lambda - 1, b_i = 0, 1, 2, ..., \lambda - 1$ u. s. w. so erkennt man zunächst, weil

$$\alpha^{-C} \left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)} \right)^k = \alpha^{-b c} \left(\frac{F(\alpha)}{\phi(\alpha)} \right)^{b k} \cdot \alpha^{-b_1 c_1} \left(\frac{F_1(\alpha)}{\phi(\alpha)} \right)^{b_1 k} \dots$$
$$\dots \alpha^{-b_{n-1} c_{n-1}} \left(\frac{F_{n-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)} \right)^{b_{n-1} k} ,$$

dass die, in Beziehung auf die angegebenen Werthe der Zahlen b, b,, b,

 $\dots \, b_{\scriptscriptstyle n-1}$ genommene Summe dieses Ausdrucks immer gleich Null wird, wenn nicht gleichzeitig

$$(6.) \qquad \left(\frac{F_{(\alpha)}}{\phi_{(\alpha)}}\right)^k = \alpha^c \; , \quad \left(\frac{F_{+}(\alpha)}{\phi_{(\alpha)}}\right)^k = \alpha^{c_+} \ldots \quad \left(\frac{F_{n-1}(\alpha)}{\phi_{(\alpha)}}\right)^k = \alpha^{c_{n-1}} \; ,$$

dass aber, wenn diese Gleichungen zugleich Statt haben, diese Summe gleich λ^{α} ist. Es folgt diese unmittelbar daraus, dass die Legendreschen Zeichen nur Potenzen von α sind, und dass $1 + \alpha^{r} + \alpha^{2r} + \dots + \alpha^{(\lambda-1)r}$ gleich Null ist, wenn r nicht durch λ theilbar ist, aber gleich λ , wenn r durch λ theilbar ist. Man hat daher:

(7.)
$$S \alpha^{-c} \log_{\bullet} L_{\epsilon} = \lambda^{\circ} \sum_{i} \frac{1}{(N \phi(\alpha))^{i}} + G(s),$$

wo das Summenzeichen S auf alle Werthe der in C und L_{k} enthaltenen Zahlen $b=0,\,1,\,2,\,\ldots\,\lambda-1,\,b_{+}=0,\,1,\,2,\,\ldots\,\lambda-1$ u. s. w. sich bezieht, das Summenzeichen Σ aber auf alle diejenigen Primzahlen $\phi(a)$, welche den bei (6.) gegebenen Bedingungen genügen, und wo G(s) eine Funktion von s von derselben Beschaffenheit ist, als die oben mit demselben Zeichen belegte. Endlich gebe ich noch der unbestimmten Zahl k die Werthe $1,\,2,\,3\,\ldots\,\lambda-1$ und summire, so wird:

(8.)
$$S a^{-c} \log_{\bullet} (L_1, L_2, L_3, \dots L_{\lambda-1}) = \lambda^n \sum_{(N \neq (\alpha))^s} \frac{1}{(N + \alpha)^s} + G(s),$$

wo das Summenzeichen Σ auf alle diejenigen complexen Primzahlen $\psi(\alpha)$ sich erstreckt, welche den Bedingungen (6.), für irgend welche Werthe des $k = 1, 2, 3, ... \lambda - 1$ genügen.

Das Produkt L_1 L_2 L_3 ... $L_{\lambda-1}$ ist, wie im §. 6. gezeigt worden ist, für den Werth s=1 ein Faktor der Klassenanzahl aller idealen Zahlen in ω der Determinante D(a), welche den bei (1.) angegebenen Werth hat. Dieses Produkt ist daher für s=1 immer endlich, sobald D(a) die einzige Bedingung erfüllt, welche bei der Entwickelung dieser Klassenanzahl gemacht worden ist, nämlich, daß die Determinante nicht eine vollständige λ te Potenz sei, in welchem Falle von complexen Zahlen in ω gar nicht die Rede sein kann. Nach der Voraussetzung des Satzes ist aber D(a) niemals eine λ te Potenz, wenn nicht alle Exponenten $b, b_1, b_2, \ldots b_{n-1}$ einzeln congruent Null sind, nach dem Modul λ ; darum ist das eine Glied der Summe S, für welches b=0, $b_1=0$, $b_2=0$, $b_{n-1}=0$ ist, das einzige, welches für s=1 nicht einen endlichen Werth behalten muß. Wirft man nun alle

die Glieder dieser Summe, von denen fest steht, daß sie für s=1 endliche Werthe behalten, auf die andere Seite der Gleichung und vereinigt sie dort mit den durch G(s) bezeichneten Theilen, so hat man, weil das unendliche Produkt L_{ϵ} für $D(\alpha)=1$ dasselbe ist als L_{α} :

(9.)
$$(\lambda - 1) \log_{\bullet} L_{\circ} = \lambda^{n} \sum_{i} \frac{1}{(N \phi(\alpha))^{i}} + G(s).$$

Läfst man nun s bis zur Gränze s=1 abnehmen, so wird L_o unendlich groß, wie im §. 6. gezeigt worden ist, G(s) aber bleibt endlich; darum muß die Summe Σ , welche sich auf die Primzahlen $\phi(\alpha)$ bezieht unendlich groß werden, es muß also unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ geben, welche den bei (6.) angegebenen Bedingungen, für gewisse Werthe des $k=1,2,3,\ldots\lambda-1$ genügen. Setzt man diese Bedingungen, indem man anstatt der Legendreschen Zeichen die Indices anwendet, welche sich auf die Primzahl $\phi(\alpha)$ als Modul beziehen, in die Form

(10.)
$$k \operatorname{Ind} F(\alpha) \equiv c$$
, $k \operatorname{Ind} F_1(\alpha) \equiv c_1$, ... $k \operatorname{Ind} F_{n-1}(\alpha) \equiv c_{n-1}$, mod λ .

so hat man die Indices dieser complexen Zahlen $F(\alpha)$, $F_{\iota}(\alpha)$ $F_{\iota-1}(\alpha)$ proportional den beliebig gegebenen Zahlen c, c, ... c, ... c, nach dem Modul λ , was zu beweisen war.

Um den gefundenen Satz auf die Frage wegen der wahren Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in z anzuwenden, nehme ich für die Zahlen $F(\alpha)$, $F_1(\alpha)$, $F_2(\alpha)$... $F_{s-1}(\alpha)$ folgende $\mu+r$:

(11.)
$$E_1(\alpha), E_2(\alpha), \dots E_{\mu-1}(\alpha), f(\alpha), f_1(\alpha), \dots f_{r-1}(\alpha)$$

wo $E_{\scriptscriptstyle n}(a)$ folgende zusammengesetzte Kreistheilungseinheit bezeichnet:

(12.)
$$E_{\alpha}(\alpha) = e(\alpha) e(\alpha^{\gamma})^{\gamma^{-2\alpha}} e(\alpha^{\gamma^2})^{\gamma^{-4\alpha}} \dots e(\alpha^{\gamma^{\mu-1}})^{\gamma^{-2(\mu-1)\alpha}}$$

von welcher ich in der Abhandlung über die Ergänzungssätze zu den allgemeinen Reciprocitätsgesetzen bewiesen habe, daß ihr Index in Beziehung auf die Primzahl $\phi(a)$ folgenden Werth hat:

(13.) Ind.
$$E_n(\alpha) \equiv (-1)^n (\gamma^{2n} - 1) \frac{B_n}{4n} \frac{d_0^{n-2n} l\phi(e^n)}{d\nu^{n-2n}}, \text{ mod. } \lambda.$$

wenn B_n die n te Bernoullische Zahl ist, und γ die in $E_n(\alpha)$ enthaltene, primitive Wurzel der Primzahl λ ; wo ferner $f(\alpha), f_1(\alpha), \dots f_{r-1}(\alpha)$ verschie-

142 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

dene Primzahlen sind, welche alle primär genommen werden sollen, und die Exponenten $m, m_1, \dots m_{r-1}$ so beschaffen, daß diese Potenzen wirklich werden, wenn die complexen Zahlen selbst ideal sind. Diese $\mu+r$ wirklichen complexen Zahlen erfüllen die in dem Satze ausgesprochene Bedingung, daß ein Produkt von Potenzen derselben nicht eine λ te Potenz sein kann, ohne daß die Exponenten der Potenzen alle einzeln durch λ theilbar sind. Wenn nämlich das Produkt:

(14.)
$$a E_{1}(a) E_{2}(a) E_{2} \dots E_{\mu-1}(a) f(a) f(a) f_{1}(a) \dots f_{1}(a) \dots f_{1}(a)$$

eine λ te Potenz sein soll, so müssen zunächst, weil f(a), $f_1(a)$, ... $f_{r-1}(a)$ verschiedene Primzahlen sind, b_{μ} , $b_{\mu+1}$, ... $b_{\mu+r-1}$ alle Vielfache von λ sein, weil m, m_1 ... m_{r-1} nicht durch λ theilbar sind; ferner muß b ein Vielfaches von λ sein, weil die λ te Potenz einer wirklichen complexen Zahl in a nothwendig einer nichtcomplexen Zahl congruent ist nach dem Modul λ und weil, wenn b nicht durch λ theilbar ist, dieses Produkt selbst nicht für den Modul ρ^2 einer nichtcomplexen Zahl congruent sein kann. Es bleibt also nur noch zu zeigen, daß auch das Produkt

$$E_{_{1}}(\alpha)^{b_{_{1}}}E_{_{2}}(\alpha)^{b_{_{2}}}\dots E_{_{\mu-1}}(\alpha)^{b_{_{\mu-1}}}$$

nicht eine λ te Potenz sein kann, ohne daß $b_1, b_2, \ldots b_{n-1}$ alle durch λ theilbar sind. Dieses wird am leichtesten mit Hülfe des in der genannten Abhandlung pag. 134. gegebenen Ausdrucks des Logarithmus der Einheit $E_n(a)$ gezeigt, nach welchem

(15.)
$$l\left(\frac{E_n(\alpha)}{E(1)}\right) \equiv -(-1)^n \left(\gamma^{2n} - 1\right) \frac{B_n}{4n} \chi_{2n}(\alpha), \text{ mod. } \lambda,$$
$$\chi_{2n}(\alpha) = \alpha + \gamma^{-2n} \alpha^{\gamma} + \gamma^{-4n} \alpha^{\gamma^2} + \dots + \gamma^{-2(\lambda-2)n} \alpha^{\gamma^{\lambda-2}}.$$

Vermöge dieses Ausdrucks wird der Logarithmus des obigen Produkts congruent:

(16.)
$$= b_1 \beta_1 \chi_2(\alpha) - b_2 \beta_2 \chi_4(\alpha) - \dots - b_{\mu-1} \beta_{\mu-1} \chi_{2\mu-2}(\alpha),$$

nach dem Modul A, wo der Kürze wegen

$$(-1)^n (\gamma^{2n} - 1) \frac{B_n}{4n} = \beta_n$$

gesetzt ist. Dieser Ausdruck des Logarithmus des Produkts muß congruent Null sein, wenn das Produkt eine λ te Potenz ist, welches nicht anders geschehen kann, als daß alle Glieder einzeln congruent Null sind, also $b_1\beta_2 \equiv 0$, $b_2\beta_2 \equiv 0$, $b_{\mu-1}\beta_{\mu-1} \equiv 0$, und weil keine der Zahlen β_1 , β_2 , $\beta_{\mu-1}$ durch λ theilbar ist, so müssen die Zahlen b_1 , b_2 , ... $b_{\mu-1}$ alle durch λ theilbar sein.

Da also die bei (11.) angenommenen complexen Zahlen den Bedingungen des Satzes (I.) entsprechen, so folgt, daß es unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ giebt, für welche

(17.)
$$k \text{ Ind. } (a) \equiv -C_{\lambda-1}, k \text{ Ind. } E_1(a) \equiv \beta_1 C_{\lambda-2}, k \text{ Ind. } E_2(a) \equiv \beta_2 C_{\lambda-4}$$

$$\dots k \text{ Ind. } E_{\mu-1}(a) \equiv \beta_{\mu-1} C_3, k \text{ Ind. } f(a) \stackrel{m}{\equiv} mK,$$

...
$$k \text{ Ind. } f_{\mu-1}(a)^{m_{r-1}} \equiv m_{r-1} K_{r-1}$$

ist, für alle beliebig gegebenen Werthe der Zahlen $C_{\lambda-1}$, $C_{\lambda-2}$, $C_{\lambda-4}$... C_3 , K, K_1 , ... K_{r-1} . Diese Congruenzen können vermöge des bei (13.) gegebenen Ausdrucks des Index der Einheit $E_{\alpha}(\alpha)$, und vermittelst des Legendreschen Zeichens auch so dargestellt werden:

(18.)
$$k \frac{1 - N\phi(\alpha)}{\lambda} \equiv C_{\lambda-1}, \quad k \frac{\frac{d_0^{\lambda-2}l\phi(e^{\nu})}{dv^{\lambda-2}} \equiv C_{\lambda-2},$$

$$k \frac{\frac{d_0^{\lambda-4}l\phi(e^{\nu})}{dv^{\lambda-4}} \equiv C_{\lambda-4} \quad \dots \quad k \frac{\frac{d_0^{\lambda}l\phi(e^{\nu})}{dv^{3}} \equiv C_{3},$$

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k \equiv a^K \quad \dots \quad \left(\frac{f_{r-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k \equiv a^{K_{r-1}}.$$

Es ist nun die Bedingung einzuführen, daß die Primzahl $\phi(\alpha)$ die Norm einer idealen Primzahl $\phi(z)$ der Determinante

$$D(\alpha) = \varepsilon(\alpha) f(\alpha)^m f_1(\alpha)^{m_1} \dots f_{r-1}(\alpha)^{m_{r-1}}$$

ist, welche darin besteht, dafs $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)=1$ sei. Setzt man der Kürze wegen:

$$\frac{d_0^n l\varepsilon(e^v)}{dv^n} = \varepsilon_n,$$

so hat man zunächst nach der §. 14., bei (25.) gegebenen Formel,

$$\left(\frac{\varepsilon(\alpha)}{\varphi(\alpha)}\right) = \alpha^{-\varepsilon_1 C_{\lambda-1} + \varepsilon_2 C_{\lambda-2} + \varepsilon_4 C_{\lambda-4} + \dots + \varepsilon_{\lambda-1} C_3},$$

die Bedingung $\left(\frac{D(a)}{\phi(a)}\right) = 1$ giebt daher:

(19.)
$$-\varepsilon_{1}C_{\lambda-1} + \varepsilon_{2}C_{\lambda-2} + \varepsilon_{4}C_{\lambda-4} + \dots + \varepsilon_{\lambda-3}C_{3} + mK + m_{1}K_{1} + \dots + m_{r-1}K_{r-1} \equiv 0, \mod \lambda.$$

Vermöge dieser Congruenz wird eine der $\mu+r$ Größen $C_{\lambda-1},\ C_{\lambda-2},\ \dots\ C_3,\ K,K_1,\dots K_{r-1},$ als welche die letzte K_{r-1} genommen werden kann, durch die übrigen $\mu+r-1$ bestimmt, deren jede einzelne alle Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ annehmen kann, so daß im Ganzen $\lambda^{\mu+r-1}$ Werthverbindungen der Größen $C_{\lambda-1},\ C_{\lambda-2},\ \dots\ C_3,\ K,\ K_1,\ \dots\ K_{r-1}$ bestehen, für welche $\phi(\alpha)$ die Norm einer idealen Zahl $\phi(z)$ ist.

Wenn nun, wie in dem Folgenden bewiesen werden wird, zwischen je zwei complexen primären Primzahlen f(a) und $\phi(a)$ das Reciprocitätsgesetz

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$$

besteht, so kann man demgemäß statt

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right), \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right), \ldots \left(\frac{f_{r-1}(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$$

die Ausdrücke

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right), \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right), \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_{r-1}(\alpha)}\right)$$

nehmen und die Congruenzen folgendermaafsen darstellen:

$$(20.) \begin{array}{c} \frac{1-N\phi(\alpha)^k}{\lambda} \equiv C_{\lambda-1}, & \frac{d_0^{\lambda-2}l\phi(e^{\nu})^k}{d\nu^{\lambda-2}} \equiv C_{\lambda-2}, & \frac{d_0^{\lambda-4}l\phi(e^{\nu})^k}{d\nu^{\lambda-4}} \equiv C_{\lambda-4} \dots \\ \frac{d_0^{\lambda}l\phi(e^{\nu})^k}{d\nu^{\lambda}} \equiv C_{\lambda}, & \left(\frac{\phi(\alpha)^k}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K, \dots \left(\frac{\phi(\alpha)^k}{f_{r-1}(\alpha)}\right) = \alpha^{K_{r-1}}. \end{array}$$

Die ideale Zahl $\phi(z)^i$, deren Norm gleich $\phi(\alpha)^i$, ist also eine solche, welche die Charaktere $C_{\lambda-1}$, $C_{\lambda-2}$, $C_{\lambda-4}$, ... C_3 , K, K_1 , ... K_{r-1} hat, welche der einzigen Bedingung (19.) unterworfen sind, und wie auch die Werthe dieser Charaktere gewählt werden mögen, wenn sie nur der in der Congruenz (19.) gegebenen Bedingung genügen, so giebt es stets ideale Zahlen

 $\phi(z)^i$, welchen diese Charaktere zukommen. Die Anzahl der angebbaren Gesamtcharaktere, welche gleich $\lambda^{\mu+r}$ ist, weil jeder der $\mu+r$ Charaktere die λ Werthe 0, 1, 2, ... $\lambda-1$ haben kann, wird durch die Congruenz (19.) genau auf den λ ten Theil eingeschränkt, diese $\lambda^{\mu+r-1}$ Gesamtchararaktere geben aber ebensoviele wirklich vorhandene Gattungen, weil jedem derselben ideale Zahlen in z angehören.

Hiermit ist, unter der Voraussetzung, daß unter je zwei primären complexen Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$ gültig ist, der Satz bewiesen:

(II.) Die Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der idealen Zahlen in z ist genau gleich dem λten Theile aller angebbaren Gesamtcharaktere.

S. 17.

Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze.

In dem Beweise der allgemeinen Reciprocitätsgesetze zwischen je zwei complexen Primzahlen in α , welcher sich auf die in dem Vorhergehenden entwickelte Theorie der complexen Zahlen in z, und namentlich auf die Eintheilung der idealen Zahlen dieser Theorie in die Gattungen stützt, sind diejenigen complexen Primzahlen in α , in Beziehung auf welche alle Einheiten λ te Potenzreste sind, die als complexe Primzahlen der zweiten Art bezeichneten, von denen, welche diese besondere Eigenschaft nicht haben, den complexen Primzahlen der ersten Art, zu unterscheiden und namentlich folgende drei Fälle besonders zu behandeln: erstens der Fall, wo beide zu vergleichenden complexen Primzahlen der ersten Art angehören, zweitens, wo eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört und drittens, wo beide der zweiten Art angehören.

Für den ersten dieser drei Fälle reicht es hin, nur solche complexe Zahlen in z anzuwenden, deren Determinante nicht mehr als einen idealen Primfaktor enthält. Es sei also:

$$\mathbf{D}(\alpha) = e(\alpha) f(\alpha)^m,$$

f(a) eine complexe Primzahl der ersten Art, welche primär angenommen Math. Kl. 1859.

146 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

werden soll, m ein nicht durch λ theilbarer Exponent, welcher bewirkt, dafs $f(\alpha)^n$ wirklich ist, wenn $f(\alpha)$ selbst ideal sein sollte, und $e(\alpha)$ eine beliebige Einheit, welche jedoch durch die Bedingung, dafs $D(\alpha)-1$ durch ϱ , aber nicht durch ϱ^e theilbar sein soll, einer gewissen Beschränkung unterworfen ist.

Unter diesen Voraussetzungen ist von den $\mu+1$ Charakteren C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ und K, welche überhaupt Statt haben, der letzte durch die übrigen vollständig bestimmt, in der Art, daß alle idealen Zahlen in z, welche dieselben Werthe der Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ haben, auch denselben Werth des Charakters K haben müssen. (Satz (I.) §. 16.). Wenn ferner $\phi(z)$ irgend eine ideale Primzahl in z ist, so giebt es stets eine wirkliche complexe Zahl in w, F(w), welche als ideale Zahl in z betrachtet, dieselben Werthe der Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ hat, als $\phi(z)$, (Satz (II.) §. 16.), und welche darum auch denselben Werth des letzten Charakters K haben muß, als diese. Wird nun die Norm der idealen Primzahl $\phi(z)$ mit $\phi(\alpha)$ bezeichnet, wo $\phi(\alpha)$ nach der allgemeinen Festsetzung über die Normen der idealen Zahlen in z primär ist; wird ferner die Norm der wirklichen complexen Zahl F(w) mit $F(\alpha)$ bezeichnet, und dieselbe in der primären Form genommen durch $F_1(\alpha)$, so hat man:

(1.)
$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^K,$$

oder, was nach der §. 14. gegebenen Definition dieses Legendreschen Zeichens für zusammengesetzte Moduln dasselbe ist:

(2.)
$$\left(\frac{F_1(\alpha)}{D(\alpha)}\right) = \alpha^{mK}.$$

Nimmt man nun

$$F(w) = A + A_1 w + A_2 w^2 + \dots + A_{\lambda-1} w^{\lambda-1}$$

und entwickelt die Norm von F(w), so ist A^{\wedge} das einzige Glied dieser Norm, welches w^{\wedge} nicht enthält, man hat also

$$NF(\omega) = F(\alpha) \equiv A^{\lambda}, \mod D(\alpha),$$

oder was dasselbe ist:

(3.)
$$\binom{F(\alpha)}{D(\alpha)} = 1.$$

Drückt man nun nach Formel (23.), §. 14. das Legendresche Zeichen für das nicht primäre F(a) durch das entsprechende Zeichen für das primäre $F_{\bullet}(a)$ aus, so hat man

$$\begin{pmatrix} F(\alpha) \\ \overline{D(\alpha)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_1(\alpha) \\ \overline{D(\alpha)} \end{pmatrix} a^{-C_1 D_{\lambda-1} + C_2 D_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + C_{\lambda-3} D_3},$$

also vermöge der Gleichungen (2.) und (3.):

(4.)
$$mK - C_1 D_{\lambda-1} + C_2 D_{\lambda-2} + C_4 D_{\lambda-4} + \dots + C_{\lambda-3} D_3 \equiv 0$$
, mod. λ .

Ferner hat man nach derselben Formel (23.), §. 14, weil $f(a)^n$ die complexe Zahl D(a) in ihrer primären Form darstellt:

Setzt man nun

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{K'}$$

und beachtet, daß $\phi(\alpha)$ als Norm einer idealen Zahl in z der Determinante $D(\alpha)$ der Bedingung

$$\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$$

genügen muß, so hat man

(6.)
$$mK' - D_1 C_{\lambda-1} + D_2 C_{\lambda-2} + D_4 C_{\lambda-4} + \dots + D_{\lambda-3} C_3 \equiv 0$$
, mod. λ .

Verbindet man nun die beiden Congruenzen (4.) und (6.) mit der Congruenz

(7.)
$$D_{\lambda-1}C_1 - D_{\lambda-2}C_2 + D_{\lambda-3}C_3 - D_{\lambda-4}C_4 + \dots + D_1C_{\lambda-1} \equiv 0,$$
 mod. λ ,

welche nach dem Satze (I.) §. 14. Statt haben mus, weil $F(\alpha)$ die Norm der wirklichen complexen Zahl $F(\omega)$ ist, so erhält man:

$$mK \equiv mK'$$
, mod. λ ,

und weil m nicht durch λ theilbar ist :

$$K \equiv K'$$
, mod. λ ,

also

148 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

(8.)
$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right).$$

Diese Gleichung giebt das Reciprocitätsgesetz unter den beiden primären Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$, deren erste eine complexe Primzahl der ersten Art ist, und die andere $\phi(\alpha)$ eine Primzahl, welche der einen in der Gleichung (5.) enthaltenen Bedingung unterworfen ist, daß

(9.)
$$\left(\frac{e^{(\alpha)}}{\phi^{(\alpha)}}\right) \left(\frac{f^{(\alpha)}}{\phi^{(\alpha)}}\right)^m = 1$$

sein uiufs.

Wenn nun f(a) ebenfalls eine complexe Primzahl der ersten Art ist, also Einheiten e(a) existiren, für welche $\left(\frac{e(a)}{\phi(a)}\right)$ nicht gleich Eins ist, so kann man, welchen Werth auch $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ habe, die Einheit $e(\alpha)$ in der Regel so wählen, dass die Bedingung (9.) erfüllt wird, woraus folgt, dass in der Reciprocitätsgleichung (8.) die Primzahl $\phi(\alpha)$ eine jede primäre Primzahl der ersten Art darstellt. In einem ganz besonderen Falle jedoch wird durch die Bedingung, welcher die Determinante D(a) unterworfen ist, dass D(a) - 1durch ρ aber nicht durch ρ2 theilbar sein soll, eine Ausnahme begründet. Der primäre Faktor der Determinante: $f(a)^m$ hat als solcher die Eigenschaft einer nichtcomplexen Zahl congruent zu sein, nach dem Modul ρ²; ferner, wenn die Einheit $e(\alpha)$ in die Form $\alpha^k \varepsilon(\alpha)$ gesetzt wird, wo $\varepsilon(\alpha)$ eine, nur die zweigliedrigen Perioden $\alpha + \alpha^{-1}$, $\alpha^2 + \alpha^{-2}$, ... enthaltende Einheit ist, welche Form einer jeden Einheit in α gegeben werden kann, so hat auch ε(a) die Eigenschaft, einer nichtcomplexen Zahl congruent zu sein, nach dem Modul ρ^2 ; da aber $D(\alpha)$ diese Eigenschaft nicht haben darf, so folgt, daß a^k dieselbe Eigenschaft nicht haben darf. Es ist aber $a^k \equiv 1 - k \varrho$, mod. ϱ^2 , woraus folgt, dass k nicht durch e theilbar, oder was dasselbe ist, k nicht gleich Null sein darf. Wenn nun die Primzahl $\phi(a)$ die ganz besondere Eigenschaft hat, daß für dieselbe alle aus den zweigliedrigen Perioden gebildeten Einheiten $\varepsilon(a)$ ate Potenzreste sind, und wenn zugleich auch f(a)ein λ ter Potenzrest von $\phi(\alpha)$ ist, so ist die Bedingung (8.) nicht zu befriedigen, weil in $e(a) = a^k \varepsilon(a)$ die Zahl k nicht gleich Null sein darf, es folgt aber auch, dass diess der einzige Ausnahmefall ist. Es ist indessen leicht auch für diese besonderen Primzahlen $\phi(\alpha)$ die Gültigkeit der Reciprocitätsgleichung (8.) Weil nämlich dieser Ausnahmefall niemals eintritt, sobald zu erschließen.

 $f(\alpha)$ ein Nichtrest von $\phi(\alpha)$ ist, so zeigt die Gleichung (8.) zunächst, daß, wenn eine der beiden Primzahlen der ersten Art $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ ein Nichtrest der anderen ist, auch diese andere Nichtrest der ersten sein muß, und hieraus folgt sodann, daß wenn die eine Rest der anderen ist, auch die andere Rest der ersten sein muß; denn wäre die zweite ein Nichtrest der ersten, so müsste auch die erste ein Nichtrest der zweiten sein. Die Beschränkung der Determinante, daß $D(\alpha)-1$ nicht durch ρ^2 theilbar sein darf, begründet also keine Ausnahme in der Allgemeingültigkeit des Reciprocitätsgesetzes (8.) für je zwei beliebige complexe Primzahlen der ersten Art, und man hat das Resultat:

(I.) Wenn $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ zwei primäre complexe Primzahlen der ersten Art sind, so besteht unter ihnen das Reciprocitätsgesetz:

$$\binom{\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}}{\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}} = \binom{\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}}{\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}}$$
.

Wenn nun zweitens die Primzahl $\phi(\alpha)$ in der Gleichung (8.) eine complexe Primzahl der zweiten Art ist, für welche alle Einheiten λ te Potenzreste sind, so folgt aus der Gleichung (9.), daß $\phi(\alpha)$ die Bedingung $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$ erfüllen muß, und daß, wenn diese Bedingung erfüllt ist, die Reciprocitätsgleichung (8.) Statt hat. Man hat also folgenden Satz:

(II.) Wenn eine primäre complexe Primzahl der ersten Art, $f(\alpha)$, ein λ ter Potenzrest einer primären complexen Primzahl der zweiten Art, $\phi(\alpha)$ ist, so ist auch $\phi(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest von $f(\alpha)$.

Dafs die Umkehrung dieses Satzes ebenfalls richtig ist, kann aus dem Vorhergehenden noch nicht erschlossen werden.

Um nun die Reciprocitätsgesetze auch für die Fälle, wo von den beiden zu vergleichenden Primzahlen die eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und wo beide der zweiten Art angehören, vollständig zu entwickeln, wende ich complexe Zahlen in z an, deren Determinante zwei verschiedene Primfaktoren f(a) und $f_1(a)$ enthält, für welche also

$$D(\alpha) = e(\alpha) f(\alpha)^{m} \cdot e_{\alpha}(\alpha) f_{\alpha}(\alpha)^{m_{\alpha}}$$

ist. Es sollen auch hier $f(\alpha)$ und $f_{\alpha}(\alpha)$ als primär angenommen, und m und

 m_i so gewählt werden, dafs $f(\alpha)^m$ und $f_i(\alpha)^{m_i}$ wirklich werden, wenn $f(\alpha)$ oder $f_i(\alpha)$ ideal sind; ferner soll, entsprechend den Voraussetzungen des Satzes (III), §. 15. festgesetzt werden, dafs $f(\alpha)$ eine Primzahl der zweiten Art, $f_i(\alpha)$ aber eine Primzahl der ersten Art, und dafs $f_i(\alpha)$ Nichtrest von $f(\alpha)$ sei.

Unter diesen Voraussetzungen findet nach dem Satze (IV.) §. 15. unter den Charakteren C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$, K und K_1 einer jeden idealen Zahl $\phi(z)$ die Beziehung Statt, daß der Charakter K_1 durch die übrigen Charaktere vollständig bestimmt ist, in der Art, daß alle idealen Zahlen in z, welche dieselben Werthe der Charaktere C_3 , C_5 , ... $C_{\lambda-1}$ und K haben, auch denselben Werth des Charakters K_1 haben müssen. Es giebt auch zu jeder idealen Zahl $\phi(z)$ eine wirkliche complexe Zahl $F(u, u_1)$, welche als ideale Zahl in z betrachtet vollständig dieselben Werthe der Charaktere hat, als $\phi(z)$. Wenn nun wieder $\phi(z)$ als ideale Primzahl angenommen wird, und $\phi(a)$ die Norm derselben, also primär ist; wenn ferner F(a) die Norm von $F(u, u_1)$ bezeichnet und $F_1(a)$ die primäre Form der Zahl F(a), und wenn auch die übrigen im §. 15. festgesetzten Bezeichnungen beibehalten werden, so hat man:

(10.)
$$\left(\frac{F_{1}(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^{K},$$

(11.)
$$\left(\frac{F_{1}(\alpha)}{f_{1}(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f_{1}(\alpha)}\right) = \alpha^{K_{1}}.$$

Aus dem Ausdrucke der complexen Zahl $F(u, u_i)$ folgt ferner für die Norm derselben F(a), außer der schon im §. 15. entwickelten Gleichung:

(12.)
$$\left(\frac{F(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \left(\frac{\delta(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^{n-n_1},$$

ebenso auch die Gleichung:

(13.)
$$\left(\frac{F(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \left(\frac{d(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right)^{n_1 - n}.$$

Wenn nun nach der schon mehrmals benutzten Formel (23.), §. 14. die in diesen beiden Gleichungen vorkommenden Legendreschen Zeichen für die nichtprimären Zahlen $F(\alpha)$, $\delta(\alpha)$ und $d(\alpha)$ durch die entsprechenden für die primären Zahlen $F_1(\alpha)$, $f_1(\alpha)^{m_1}$ und $f(\alpha)^m$ ausgedrückt werden, und

$$\left(\frac{f_{i}(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = \alpha^{i}, \quad \left(\frac{f(\alpha)}{f_{i}(\alpha)}\right) = \alpha^{i'}$$

gesetzt wird, so erhält man die beiden Congruenzen:

$$(14.) K \equiv (n-n_i) m_i i,$$

(14.)
$$K \equiv (n - n_i) m_i t,$$
(15.)
$$K_i + S_i \equiv (n_i - n) (mi' + s_i), \quad \text{mod. } \lambda,$$

deren erstere schon im §. 15. hergeleitet worden ist.

Aus der Bedingung, dafs $\phi(z)$ ein idealer Primfaktor von $\phi(\alpha)$ ist, hat man ferner

$$\begin{pmatrix} \frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{e(\alpha) e_1(\alpha)}{\phi(\alpha)} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)} \end{pmatrix}^m \cdot \begin{pmatrix} \frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)} \end{pmatrix}^{m_1} = 1,$$

und wenn man das Legendresche Zeichen für die nichtprimäre Zahl D(a) durch das entsprechende für die primäre Zahl $f(a)^m f_{,}(a)^{m_{,}}$ ausdrückt, und der Kürze wegen

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{K'}, \quad \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \alpha^{K'_1}$$

setzt, so erhält man aus der Bedingung, daß $D(\alpha)$ Rest von $\phi(\alpha)$ ist, die Congruenz:

(16.)
$$T + mK' + mK' \equiv 0, \mod \lambda$$

Endlich, weil F(a) die Norm der wirklichen complexen Zahl F(u,u,) ist, hat man noch die §. 15, bei (18.) entwickelte Congruenz:

(17.)
$$T = m_1 S_1 - (n - n_1) m_1 s_1 \equiv 0, \mod \lambda$$

Aus den vier Congruenzen (14.), (15.), (16.) und (17.) erhält man nun durch Elimination der drei Größen T, S_i und $n-n_i$, durch welche s_i von selbst mit weggeht, die Congruenz:

(18.)
$$m(iK' - i'K) + m_i i(K'_i - K_i) \equiv 0, \text{ mod. } \lambda,$$

aus welcher das Reciprocitätsgesetz für die beiden Fälle: erstens, wo eine der beiden Zahlen f(a) und $\phi(a)$ der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und zweitens, wo beide der zweiten Art angehören, entwickelt werden soll.

Ich nehme zuerst $\phi(a)$ als eine Primzahl der ersten Art. Für eine solche Primzahl gilt, weil $f_{\cdot}(a)$ ebenfalls der ersten Art angehört, nach dem Satze (I.) das Reciprocitätsgesetz:

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f_1(\alpha)}\right) = \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right),$$

man hat also

$$K_1 \equiv K'_1, \mod \lambda$$

Aus der Congruenz (18.) fällt daher das zweite Glied hinweg, und dieselbe gieht, wenn durch m dividirt wird, welches den Faktor λ nicht enthält:

(19.)
$$iK' \equiv i'K, \mod \lambda,$$

oder

(20.)
$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^i = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^{i'}.$$

Es ist nun auch hier zunächst zu ermitteln, in wie weit die Primzahl der ersten Art $\phi(\alpha)$ von den beiden Primzahlen $f(\alpha)$ und $f_1(\alpha)$ unabhängig ist. Dieselbe ist der einzigen Bedingung unterworfen, daß $\left(\frac{D(\alpha)}{f(\alpha)}\right) = 1$ sein muß, welche, da $\phi(\alpha)$ eine Primzahl der ersten Art ist, durch passende Wahl der in $D(\alpha)$ enthaltenen beliebigen Einheit $e(\alpha)e_1(\alpha)$ immer erfüllt werden kann, wenn nicht, ebenso wie in dem obigen ersten Falle, die Bedingung, daß $D(\alpha)-1$ nicht durch ϱ^2 theilbar sein darf, eine Ausnahme begründet. Dieses kann nur dann der Fall sein, wenn $\phi(\alpha)$ die ganz besondere Eigenschaft hat, daß alle aus den zweigliedrigen Perioden gebildeten Einheiten λ te Potenzreste von $\phi(\alpha)$ sind, die Einheit α aber Nichtrest ist, und wenn außerdem

$$(21.) \circ \qquad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^m \cdot \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{m^1} = 1$$

ist. Weil ferner die Zahlen m und m, nur in so weit bestimmt sind, daß sie nicht durch λ theilbar sein dürfen und daß $f(\alpha)^m$ und $f_*(\alpha)^{m_*}$ wirkliche complexe Zahlen sein sollen, so kann man anstatt m auch km setzen, wo k eine jede der Zahlen $1, 2, 3, \ldots \lambda - 1$ vorstellt. Hieraus folgt, daß man die Zahlen m und m_* immer so wählen kann, daß die Gleichung (21.) nicht Statt hat, ausgenommen in dem Falle, daß $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ und $\left(\frac{f_*(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)$ beide einzeln den Werth Eins haben. Die Primzahl der ersten Art $\phi(\alpha)$ kann also in der Gleichung (20.) namentlich alle diejenigen Werthe ohne Ausnahme erhalten, für welche $\binom{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}$ nicht gleich Eins ist, und es wird hinreichen, diese allein in Betracht zu ziehen.

Die erste Folgerung, welche ich aus der Gleichung (20.) ziehe, ist die, dafs, wenn $\left(\frac{f(a)}{\phi(a)}\right)$ nicht gleich Eins ist, i' nicht congruent Null sein kann; da nämlich nach der Voraussetzung i nicht congruent Null ist, so ist auch $\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^i$ nicht gleich Eins und darum i' nicht congruent Null. wenn $f_{\alpha}(\alpha)$ Nichtrest von $f(\alpha)$ ist, so ist auch $f(\alpha)$ Nichtrest von $f_{\alpha}(\alpha)$. Die Gültigkeit dieses Schlusses hängt jedoch davon ab, dass man immer eine Primzahl $\phi(u)$ der ersten Art finden kann, für welche eine beliebig gegebene Primzahl f(a) der zweiten Art Nichtrest ist, welches Postulat demjenigen vollständig analog ist, dass zu jeder gegebenen Primzahl der Form 4n + 1, eine Primzahl der Form 4n+3 gefunden werden kann, in Beziehung auf welche jene quadratischer Nichtrest ist, welches Legendre in seinem Beweise des quadratischen Reciprocitätsgesetzes gemacht und unbewiesen gelassen Aus dem im §. 16. bewiesenen Satze (I.) folgt aber fast unmittelbar, dass es stets unendlich viele Primzahlen $\phi(a)$ giebt, welche dieser Forderung genügen. Betrachtet man nämlich in diesem Satze nur zwei gegebene, wirkliche complexe Zahlen, und nimmt für die eine eine Einheit $E(\alpha)$, für die andere aber $f(\alpha)^m$, so zeigt derselbe, dass es unendlich viele Primzahlen $\phi(\alpha)$ von der Art giebt, dass

$$\left(\frac{E(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^k = \alpha^c, \quad \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{mk} = \alpha^{c_{\dagger}}$$

ist, wo c und c, beliebig gegebene Zahlen sind, und k nicht durch λ theilbar. Wählt man also c und ebenso auch c, nicht durch λ theilbar, so ist $\left(\frac{E(\alpha)}{\varphi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins, also $\varphi(\alpha)$ eine Primzahl der ersten Art, und auch $\left(\frac{f(\alpha)}{\varphi(\alpha)}\right)$ nicht gleich Eins, wodurch die Existenz unendlich vieler, der Forderung entsprechender Primzahlen bewiesen ist. Die somit streng bewiesene Folgerung: wenn eine Primzahl der ersten Art Nichtrest einer Primzahl der zweiten Art ist, so ist auch diese Nichtrest von jener, bildet die Ergänzung des Satzes (II.) und giebt folgenden vollständigeren Satz:

(III.) Wenn von zwei primären complexen Primzahlen, deren eine der ersten, die andere der zweiten Art angehört, die eine λter Potenzrest der andern ist, so ist auch diese λter Potenzrest von jener.

154 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

Um nun für den gegenwärtigen Fall, wo die eine der beiden zu vergleichenden Zahlen der ersten Art angehört, die andere aber der zweiten Art, das Reciprocitätsgesetz auch für die $\lambda-1$ verschiedenen Klassen der Nichtreste in derselben einfachen Form zu erhalten wie im ersten Falle, zeige ich, daß in der Gleichung (20.) nothwendig i=i' sein muß. Zu diesem Zwecke wende ich die eine Reciprocitätsgleichung an, welche die Kreistheilung gewährt, nämlich folgende:

$$(22.) \quad \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha')}\right) \cdot \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha')}\right) \dots \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha')^{\ell-1}}\right) = \left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) \cdot \left(\frac{f(\alpha')}{\phi(\alpha)}\right) \dots \left(\frac{f(\alpha')^{\ell-1}}{\phi(\alpha)}\right),$$

in welcher $\phi(\alpha)$ ein complexer Primfaktor der Primzahl p von der Form $n\lambda + 1$ ist, $f(\alpha)$ ein complexer Primfaktor der Primzahl q, welche zum Exponenten f gehört, nach dem Modul λ , $ef = \lambda - 1$ und γ eine primitive Wurzel von λ , so daß $f(\alpha)$, $f(\alpha^{\gamma})$... $f(\alpha^{\gamma^{r-1}})$ die e verschiedenen idealen Primfaktoren des q sind. Man sehe die Abhandlung von Eisenstein in den Monatsberichten der Akademie vom Mai 1850.

Ich wähle nun die Primzahl $\phi(a)$ in der Gleichung (22.) so, daß die e-1 zu f(a) conjugirten Zahlen $f(a^{\gamma})$, $f(a^{\gamma^2})$, ... $f(a^{\gamma^{\epsilon-1}})$ \(\lambda\) te Potenzreste für $\phi(a)$ sind, die Zahl f(a) selbst aber ein Nichtrest von $\phi(a)$. Daß es stets Primzahlen $\phi(a)$ giebt, welche diesen Bedingungen genügen, folgt unmittelbar aus dem Satze (I.) §. 16., wenn in demselben für F(a), $F_{+}(a)$, ... die e wirklichen complexen Zahlen $f(a)^{\delta}$, $f(a^{\gamma^{\delta}})^{\delta}$, ... $f(a^{\gamma^{\epsilon-1}})^{\delta}$ und irgend eine Einheit E(a) genommen, und die Zahlen, welchen die Indices derselben proportional sein sollen, mit Ausschluß des Index von f(a) und des Index der Einheit E(a) alle gleich Null gewählt werden. Wenn die Primzahl $\phi(a)$ in dieser Weise bestimmt ist, so erfüllt sie die eine Bedingung: daß die Norm derselben eine nichtcomplexe Primzahl p von der Form $n\lambda + 1$ sei, von selbst; denn die nichtcomplexe Zahl $q = f(a) f(a^{\gamma})$ $f(a^{\gamma^{\epsilon-1}})$ ist ein Nichtrest von $\phi(a)$ und eine nichtcomplexe Zahl kann nur für solche complexe Primzahlen Nichtrest sein, welche zum Exponenten Eins gehören, das heißt deren Normen Primzahlen der Form $n\lambda + 1$ sind.

Wenn nun die complexen Primzahlen $f(\alpha^{\gamma})$, $f(\alpha^{\gamma^2})$... $f(\alpha^{\gamma^{\epsilon-1}})$ λ te Potenzreste von $\phi(\alpha)$ sind, so ist nach dem Satze (III.) auch umgekehrt $\phi(\alpha)$ ein λ ter Potenzrest für jene, und die Gleichung (22.) giebt, wenn für die

Legendreschen Zeichen, deren Werth gleich Eins ist, dieser Werth gesetzt wird:

(23.)
$$\binom{\phi(\alpha)}{f(\alpha)} = \binom{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}.$$

Für eine solche speciell bestimmte Primzahl $\phi(\alpha)$ ist also in der Gleichung (20.) $i \equiv i'$ und weil i und i' für alle complexen Primzahlen $\phi(\alpha)$ der ersten Art, für welche $f(\alpha)$ ein Nichtrest ist, dieselben Werthe haben müssen, so folgt, daß für alle diese ebenfalls $i \equiv i'$ oder

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^i = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^i$$
,

woraus unmittelbar folgt, dass auch

ist, wodurch dieses einfache Reciprocitätsgesetz für die verschiedenen $\lambda-1$ Klassen der Nichtreste bewiesen ist. Da dasselbe nach dem Satze (III.) für die Reste bereits fest steht, so hat man den allgemeineren Satz:

(IV.) Wenn von zwei primären complexen Primzahlen $\phi(a)$ und f(a) die eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, so besteht unter denselben das Reciprocitätsgesetz:

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\Phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\Phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)$$
.

Es bleibt nun noch übrig, das Reciprocitätsgesetz auch für den dritten Fall zu entwickeln, wo die zu vergleichenden primären Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ beide der zweiten Art angehören. Nimmt man zu diesem Zwecke in der Congruenz (18.) $\phi(\alpha)$ als eine primäre Primzahl der zweiten Art, so hat man, weil das Reciprocitätsgesetz für zwei primäre complexe Primzahlen, deren eine der ersten die andere der zweiten Art angehört, gültig ist:

also

(26.)
$$i \equiv i', \qquad K_i \equiv K'_i \mod \lambda.$$

Die Congruenz (18.) giebt daher, weil i nicht $\equiv 0$ ist:

$$K' \equiv K, \mod \lambda,$$

156 Kummen: über die allgemeinen Reciprocitätsgesetze unter den Resten

und mithin

(27.)
$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right),$$

welches Resultat für jede complexe Primzahl der zweiten Art $\phi(\alpha)$ gültig ist, die der Bedingung $\left(\frac{D(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = 1$ genügt. Diese Bedingung giebt, weil in Beziehung auf $\phi(\alpha)$ als Primzahl der zweiten Art jede Einheit ein λ ter Potenzrest ist:

(28.)
$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^m \left(\frac{f_1(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right)^{m_1} = 1,$$

welcher man durch passende Wahl der Zahlen m und m, immer genügen kann, wenn keines der beiden Zeichen $\left(\frac{f(x)}{\phi(x)}\right)$ und $\left(\frac{f_{+}(x)}{\phi(x)}\right)$ den Werth Eins Wenn man also die Primzahl der ersten Art $f_{\alpha}(\alpha)$ so wählt, dafs $\binom{f_{\tau}(\alpha)}{d(\alpha)}$ nicht gleich Eins ist, und dass auch $\binom{f_{\tau}(\alpha)}{f(\alpha)}$ nicht gleich Eins ist, so gilt unter den beiden Primzahlen der zweiten Art $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz (27.) für den Fall, dass die eine Nichtrest der andern ist; wenn dasselbe aber für die Nichtreste besteht, so folgt von selbst, dass es auch gelten muß, wenn die eine Primzahl Rest der andern ist. Es bleibt also nur noch zu zeigen, dass man, wie auch die beiden Primzahlen der zweiten Art f(a) und $\phi(a)$ gegeben sein mögen, stets eine Primzahl der ersten Art finden kann, welche Nichtrest von $f(\alpha)$ und auch Nichtrest von $\phi(\alpha)$ ist. Wählt man in dem Satze (I.) §. 16. für F(a), $F_{*}(a)$... die wirklichen complexen Zahlen $f(\alpha)^{b}$, $\phi(\alpha)^{b}$ und eine Einheit $E(\alpha)$, so zeigt derselbe unmittelbar, dass es Primzahlen der ersten Art $f_1(a)$ giebt, für welche f(a) und φ(a) Nichtreste sind, und hieraus folgt nach dem Satze (IV.), dass auch umgekehrt diese Zahlen $f_{i}(\alpha)$ sowohl für $f(\alpha)$, als auch für $\phi(\alpha)$ Nichtreste Somit ist die Gültigkeit des einfachen Reciprocitätsgesetzes auch für je zwei Primzahlen der zweiten Art bewiesen, und man hat den Satz:

(V.) Wenn zwei primäre complexe Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ beide der zweiten Art angehören, so besteht unter denselben das Reciprocitätsgesetz:

$$\binom{f(\alpha)}{\phi(\alpha)} = \binom{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}$$
.

Es besteht also in allen drei unterschiedenen Fällen: wenn beide Primzahlen der ersten Art angehören, wenn eine der ersten Art, die andere der zweiten Art angehört, und wenn beide der zweiten Art angehören, dasselbe einfache Reciprocitätsgesetz. Das Resultat dieser Untersuchung oder das allgemeine Reciprocitätsgesetz, in so weit es hier streng bewiesen worden ist, kann daher vollständig so ausgesprochen werden:

(VI.) Wenn λ eine ungrade Primzahl ist, welche in keiner der $\frac{\lambda-3}{z}$ ersten Bernoullischen Zahlen als Faktor des Zählers enthalten ist, so findet unter je zwei, aus λ ten Wurzeln der Einheit gebildeten, wirklichen oder idealen, primären complexen Primzahlen $f(\alpha)$ und $\phi(\alpha)$ das Reciprocitätsgesetz Statt:

$$\left(\frac{f(\alpha)}{\phi(\alpha)}\right) = \left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right);$$

wo da's dem Legendreschen analog gebildete Zeichen der Reste und Nichtreste der λten Potenzen durch folgende Congruenz bestimmt ist:

$$\binom{\phi(\alpha)}{f(\alpha)} \equiv \phi(\alpha)^{\frac{Nf(\alpha)-1}{\lambda}} \equiv \alpha^{K}, \mod f(\alpha),$$

oder wenn $\phi(\alpha)$ ideal, aber $\phi(\alpha)^a$ wirklich ist, durch die Congruenz:

$$\left(\frac{\phi(\alpha)}{f(\alpha)}\right)^{k} \equiv (\phi(\alpha)^{k})^{\frac{Nf(\alpha)-1}{k}} \equiv \alpha^{kK}, \mod f(\alpha),$$

und wo die Bedingung, daß eine complexe Zahl $\phi(a)$ primär ist, durch die beiden Congruenzen:

$$\phi(\alpha) \ \phi(\alpha^{-1}) \equiv \phi(1)^2, \text{ mod. } \lambda,$$

$$\phi(\alpha) \equiv \phi(1), \text{ mod. } \varrho^2,$$

oder wenn $\phi(a)$ ideal, aber $\phi(a)^*$ wirklich ist, durch die Congruenzen:

$$\phi(\alpha)^{\lambda} \phi(\alpha^{-1})^{\lambda} \equiv (\phi(1)^{\lambda})^{2}, \text{ mod. } \lambda,$$
$$\phi(\alpha)^{\lambda} \equiv \phi(1)^{\lambda}, \text{ mod. } \varrho^{2},$$

bestimmt ist.

158

Schliefslich bemerke ich, dass ich außer dem hier gegebenen Beweise noch zwei andere Beweise des allgemeinen Reciprocitätsgesetzes gefunden habe, welche insofern einfacher sind, als sie bedeutend weniger Vorarbeiten erfordern. Dieselben stützen sich nämlich auf die Theorie der complexen Zahlen in w allein, so dass die ganze Theorie der complexen Zahlen in z, die Eintheilung der idealen Zahlen dieser Theorie in die Klassen und Gattungen, die ganze Lehre von den ambigen Klassen und die schwierige Bestimmung der Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen erspart wird. Ich habe aber den hier gegebenen Beweis, auch nachdem ich die beiden kürzeren gefunden hatte, nicht unterdrücken wollen, weil er die allgemeine Anwendbarkeit der Principien des entsprechenden Gaufsischen Beweises für die quadratischen Reste ins Licht stellt, und weil er, wenn die nöthigen Sätze aus der Theorie der complexen Zahlen in z einmal entwickelt sind, eben so einfach ist, als diese beiden neuen Beweise, welche ich der Königlichen Akademie bei einer anderen Gelegenheit vorzutragen gedenke.

duillelling

Inhalts verzeichnifs.

				Sent
		Einleitung		19
ş.	1.	Definition und allgemeine Eigenschaften der complexen Zahlen, welche der		
		gegenwärtigen Untersuchung zu Grunde gelegt werden		32
ξ.	2.	Gegenseitiges Verhältniss der complexen Zahlen in z und in w		36
Š.				
		wurzeln		39
§.	4.	Die idealen Primfaktoren der complexen Zahlen in z und in w		4.5
Š.		Verhältnifs der idealen complexen Zahlen zu den wirklichen		50
Š.		Eintheilung der idealen complexen Zahlen in die Klassen und Bestimmung		
0		der Klassenanzahl		56
ε.	7.	Eintheilung der verschiedenen Klassen der idealen Zahlen in z in ihre Gat-		
0		tungen		63
8.	8.	Die idealen ambigen Zahlen, in so fern sie in gewissen wirklichen complexen		
0.		Zahlen in z enthalten sind		73
ε.	9.	Darstellung der ambigen idealen Zahlen in z als wirkliche complexe Zahlen		
3.		$\operatorname{in} u, u_1, u_2 \dots \dots \dots \dots$		81
8.	10.	Untersuchung aller wirklichen complexen Zahlen in u_1 , u_1 , u_2 welche ide-		
3		ale ambige Zahlen in z darstellen		88
ε.	11.	Anzahl der wesentlich verschiedenen idealen Ambigen		97
		Die complexen Einheiten in w und in z		101
		Die ambigen Einheiten und die nichtäquivalenten Ambigen. Schlus auf die		
0.		Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen		112
s.	14.	Congruenzbedingung für die Darstellbarkeit einer complexen Zahl in a, als		
3.		Norm einer wirklichen complexen Zahl in w		116
8.	15.	Sätze über die genaue Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen der ide-	•	
Э.		alen Zahlen in z.		129
8	16.	Allgemeine Bestimmung der Anzahl der wirklich vorhandenen Gattungen für	•	
3.		die idealen Zahlen in z		137
8	17.	Beweis der allgemeinen Reciprocitätsgesetze.	•	145
3.		Devices der augementen receptoritatiogeoctors	•	TIC



Über

den Cometen von Pons.

Achte Abhandlung.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 21. Juli 1859.]

Die letzte siebente Abhandlung über den Cometen von Pons (gelesen am 1. Juni 1854) enthielt die Resultate, welche aus den Beobachtungen von 1852 gezogen werden konnten, mit der Angabe der daraus folgenden Normalörter. Es war darin die Vorausberechnung auf 1855, doch nur mit Berücksichtigung der Jupiterstörungen von 50 zu 50 Tagen berechnet, enthalten, und am Schlusse eine Ephemeride für 1855 Jul. 1 — Septbr. 27. gegeben. Der Comet konnte nur auf der südlichen Halbkugel beobachtet werden.

I. Erscheinung von 1855.

Die Englische Regierung hat auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung schon seit längerer Zeit eine Sternwarte gegründet, die von Anfang an mit sehr guten Meridianinstrumenten ausgerüstet war, wie die vortrefflichen Beobachtungen des verstorbenen Hrn. Henderson zeigen. Für die Beobachtungen außer dem Meridian war bisher die Ausrüstung zwar immer gut, so daß schon im Jahre 1832 der Pons'sche Comet dort beobachtet werden konnte. Sie stand indessen, da sie nur Kreismikrometer-Beobachtungen erlaubte, hinter den neueren europäischen Hülfsmitteln nicht unbeträchtlich zurück. Durch den Aufenthalt und die bei dieser Gelegenheit angestellten Beobachtungen von Sir John Herschel und die erfolgreichen unausgesetzten Bemühungen des Königlichen Astronomen in Greenwich, Hrn. Airy, um die Vervollkommnung der astronomischen Anstalten wahrscheinlich veranlaßt, ist jetzt unter der vortrefflichen Leitung des Hrn. Maclear auch Math. Kl. 1859.

162 Encke

für die Beobachtungen außer dem Meridian durch ein $8\frac{1}{2}$ füßiges parallattisch aufgestelltes Fernrohr mit Fadenmikrometer gesorgt worden und die Beobachtungen von 1855 treten völlig den neueren europäischen zur Seite. Es sind folglich alle Anstalten getroffen, um keinen Durchgang des Cometen zu verlieren und die Beobachtungen mit der größten Genauigkeit zu erhalten.

Durch ein Schreiben, Greenwich (3. Okt. 1855), benachrichtigte mich Hr. Airy schon, dass der Comet mit Hülfe der von ihm ebenfalls gefälligst hinbesorgten Ephemeride am Vorgebirge der guten Hoffnung am Abend des 12. Juli aufgefunden sei, und unter dem 15. September 1856 sandte er mir die wirklichen Beobachtungen. Ich glaube nicht anders zu können als einen vollständigen Abdruck herzusetzen.

Resultate der Beobachtungen des Cometen von Pons auf der Königlichen Sternwarte Vorgebirge der guten Hoffnung.

1855.				Zeit			htete		obac stanz		Anzahl
		des Vorgebirges der guten			geocentrische Grade Aufst.			Con	Messun-		
				nung.		des Cometen.					
			110111	iung.	ue	s Co	meten.	T.	fordp	OI,	gen.
Juli	13	6 6	25	51,68	9 ^b	10	57,65				12
0		6	39	6,45			.,,	80°	2	48,25	5
	16	6	32	38,67				83	18	14,19	10
		6	52	44,38	9	32	39,14				6
	17	6	19	23,15				84	24	47,74	5
		6	36	10,20	9	39	48,40			•	10
	- 1	6	52	38.85				84	26	20,37	5
	18	6	18	1,25				85	32	58,52	8
		6	35	30,50	9	47	4,77			•	8
	19	6	30	58,80	9	54	23,55				10
		6	50	28,75				86	43	41,00	10
	- 1	7	1	30,72	9	54	32,90				4
	22	6	16	42,41	10	16	44,11				10
		6	28	45,48				90	50	17,29	1
	24	6	37	54,86				92	40	59,01	10
		6	52	23,41	10	32	15,59				12
	25	6	21	34,38				93	53	12,51	10
		6	37	56,27	10	39	58,91				20
		6	55	14,15				93	54	55,52	10
	27	6	47	32,45				96	21	9,19	10
		6	59	29,87	10	55	56,49				12
	28	6	39	17,76				97	33	49,60	10
		6	56	53,52	11	3	58,06				10

Juli 30	6	44 59	28,50	1			Beobachtete Distanz des Cometen vom Nordpol.			Anzahl der Messun- gen.
	7	59		11	h 20	11,68		0 ,	, ,	10
			0,74	١			99	59	24,30	8
	0 8	15	28,30	11	20	22,32		_		10
31	6	33 48	41,44	111	90	00.54	101	9	16,59	8
- 1	7	2	32,40 43,46	111	28	28,54	101	10	20.51	10
		17	23,88	111	28	38,59	101	10	39,51	10
		31	38,37	''	40	30,33	101	12	4,87	6
		44	51,76	111	28	47,83	101	12	4,01	10
Aug. 1		53	46,04	l ii	36	48,92	1			10
	7	4	9,95		00	10,01	102	20	46,18	6
	7 1	13	25,31	11	36	55,55			10,10	10
	7 2	26	29,32			•	102	21	49,52	10
	7 4	12	12,23	- 11	37	5,33				10
6	6 4	13	25,05				107	46	11,01	5
1	7	5	54,85	12	18	48,19	1			14
7		8	43,45				108	46	14,13	8
1		0.5	18,67	12	27	17,43				10
		39	39,41				108	47	58,11	6
1		5	51,32	12	27	30,05				12
8		7	53,44				109	43	16,44	4
		7	19,95	12	35	38,90				10
		6	6,91				109	44	39,59	6
9		8	35,85	12	35	49,56	1,10	0.5	00	4
9	_	7	32,54	12	43		110	37	55,63	6
		5	11,49 1,53	12	43	57,64	110	39	5,56	10 6
		6	22,21	12	44	8,01] "	33	3,50	20
		2	45,40		18.18	9,01	110	40	36,91	10
10		7	57,05				111	30	23,15	8
		2	50,10	12	52	16,38		· ·	20,104	10
	7 3	6	44,32			,	111	31	26,43	8
	7 5	4	11,65	12	52	27,26				10
11	6 5	1	11,45				112	19	30,92	8
	7 1	1	53,60	13	0	25,12				10
	7 3	1	0,45				112	20	54,87	8
	7 5	-	0,35	13	0	41,22				10
12		0	2,84				113	7	14,61	7
	7 2		52,60	13	8	38,39				10
	7 4		59,27				113	8	15,92	7
,,,		0	56,24	13	8	50,14		40	40.55	12
16	6. 5		57,37 17,69	13	40	10,29	115	49	40,57	. 8 10

1855.	Mittl. Zeit des Vorgebirges der guten Hoffnung.	Beobachtete geocentrische Grade Aufst. des Cometen.	Beobachtete Distanz des Cometen vom Nordpol.	Anzahl der Messun- gen.
Aug. 16	7 30 29,74 7 47 2,89	13 40 20,70	115° 50′ 25,04	8
	8 4 47,99	15 40 20,70	115 51 10,84	8

Zu diesen Beobachtungen gehören folgende Bemerkungen und Erläuterungen.

Die vorstehenden Beobachtungen sind angestellt und reducirt von Hrn. Mann. Vergrößerung 123 an dem 8½ füßigen Aequatoreal und dem Fadenmikrometer.

- Juli 13. Der Comet wurde beobachtet in einer Höhe von 8-10° als ein sehr schwacher nebeliger Fleck, nahe kreisförmig und etwa 1½ Minute im Durchmesser.
 - 16. Der Comet ward zuerst in einer Höhe von 25° gesehen. Er ward entdeckt als die Dämmerung noch hell genug war, um die Fäden sichtbar zu machen. Der Vergleichungsstern (11. Gr.) ward erst 21' später sichtbar, und blieb nur etwa eine halbe Stunde sichtbar, während der Comet deutlich bis zum Untergange hinter dem Löwen-Hügel verfolgt werden konnte. Nach diesem Tage nahm der Comet schnell an Helligkeit ab und die Beobachtungen wurden durchweg mit einiger Schwierigkeit angestellt.
 - 17. Ein Versuch, den Durchmesser des Cometen zu messen, gab 53", aber der Comet ist niedrig und es ist viel Nebel an dem westlichen Horizont vorhanden.
 - Heller Mondschein und Nebel. Nach der letzten Reihe für gerade Aufsteigung wurden die Objekte für die fernere Beobachtung zu schwach.
 - 22. Die Beobachtungen dieses Abends sind nicht zuverlässig wegen der großen Schwäche des Cometen, wegen des Mondscheins und der nebeligten Luft. Für nördliche Polardistanz konnte nur eine Messung erhalten werden.
 - 24. 25. 27. Der Mondschein überwiegt fast das Licht des Cometen. Die Beobachtungen sind schr schwierig.

- Juli 28. Die heutigen Beobachtungen sind sehr unsicher. Der Comet ist so schwach, dass er nur im Felde aufgefunden wird, wenn das Auge seitwärts auf ihn gerichtet wird.
 - 31. Bei Abwesenheit des Mondscheins sieht man den Cometen besser, er hat aber an Helligkeit seit dem 16. Juli sehr abgenommen, obgleich er in größerer Höhe und heitererm Himmel beobachtet wird.
- Aug. 1. Der Comet geht quer über dem Vergleichungsstern um 6 40 M.Z. hinweg. Der Stern ist von der 10 Größe, er erleidet dabei aber keine merkliche Abnahme des Lichtes, im Gegentheil verdeckt das Licht des Sternes fast das des Cometen.
 - Der Durchmesser des Cometen beträgt fast 2½ Minuten. Aber der Versuch ihn mit dem Mikrometer zu messen bietet große Unsicherheiten dar.
 - 8. Die Beobachtungen werden durch Wolken unterbrochen. Nur schwache Blicke des Cometen sind möglich.
 - Dieser Abend war, in Hinsicht auf den Zustand der Atmosphäre, ein günstiger, der günstigste seit dem Anfange der Beobachtungen des Cometen. Versuche seinen Durchmesser zu messen gaben ihn zu 2½ Minuten.
 - 11. Die Beobachtung ist schwierig wegen der Nähe des Sterns, der 7. Größe war. Es war nothwendig den Cometen an den Rand des Feldes zu stellen, um den Stern auszuschließen. Wenn beide Körper sich näherten, so war die Beobachtung nicht möglich.
 - 12. Der Durchmesser des Cometen erschien von 1½ Minute.
 - Der Durchmesser des Cometen erschien von 1³/₄ Minute.
 Nach dem 16. August ward der Comet nicht mehr gesehen.

Zu diesen Mittheilungen fügte Hr. Airy noch in seinem Briefe hinzu: Die Beobachtungen sind sehr detaillirt eingesandt. Der Comet wurde auf gewöhnliche Weise durch Beobachtungen am Aequatoreal mit Sternen verglichen und die Örter aller Sterne sind sehr gut bestimmt worden durch Meridianbeobachtungen mit dem neuen Durchgangskreis. Ich theile Ihnen die Resultate in der Form mit, in welcher Sie sie wahrscheinlich gebrauchen werden. Sie sind sämmtlich von Refraktion und Parallaxe schon befreit.

166 Encke

Bei der Vergleichung dieser, wie sich sogleich zeigen wird, vortrefflichen Beobachtungen zeigte sich eine ungewöhnlich starke Differenz mit der vorausberechneten Ephemeride. Bei vier Beobachtungstagen war am

Alles in Bogensecunden zu verstehen.

Obgleich die Störungen seit 1852 nur beiläufig berechnet waren, so liefs sich doch mit Gewifsheit erwarten, daß diese Unterschiede nur von einer fehlerhaften Durchgangszeit durch das Perihel, oder der Epoche der mittleren Anomalie herrühren würden. Um indessen vollkommen davon mich zu überzeugen, berechnete ich für sechs verschiedene Tage die Bedingungsgleichungen, welche zwischen den einzelnen Elementen und dem geocentrischen Orte stattfanden. Mit denselben Elementen, welche der Ephemeride in der siebenten Abhandlung zum Grunde liegen, fand ich nach einer Rechnung mit sieben Decimalen (die Ephemeride war nur mit sechs berechnet) folgende Ausdrücke:

1855.

a 137 9 18,1 157 59 40,6 159 20 11,0 171 23 35,8 188 6 49,2 204 17 4	3,2 73 3
1 735 2 0007 2 00014 2 00000 2 0000 2 11001 2 110	3
$\sec \delta dM + 2,9355 + 2,9814 + 3,3500 + 3,8138 + 4,1991 + 4,10$	
$\sec \delta d\mu = 19,085 = 18,864 = 11,015 + 4,014 + 31,355 + 56,300$	
$\sec \delta d\phi = 0.4583 = 0.3785 = 0.1124 + 0.3573 + 1.1342 + 1.779$	37
$\sec \delta d\pi = 0.0002 = 0.05991 = 0.06220 + 0.01405 + 0.22227 + 0.46$	681
$\sec \delta d\Omega$ + 0.01980 + 0.00674 - 0.01538 - 0.04241 - 0.07350 - 0.08	352
$\sec \delta di$ - 0,21831 - 0,35911 - 0,49250 - 0,58797 - 0,61331 - 0,52	377
δ + 10 20 57.6 + 3 43 0.6 - 3 26 14.3 - 10 41 53.3 - 19 19 41.9 - 25 33	,,,
dM = -2,7675 = -3,0503 = -3,3418 = -3,4556 = -3,1131 = -2,34	
$d\mu$ - 3,063 - 7,552 - 15,309 - 25,820 - 37,284 - 38,919	
$d\phi$ - 0,1223 - 0,2787 - 0,5351 - 0,8495 - 1,1570 - 1,161	9
$d\pi = 0.09290 = 0.09525 = 0.12625 = 0.19208 = 0.29159 = 0.333$	25
$d\Omega$ + 0.03707 + 0.01036 - 0.02055 - 0.05355 - 0.09444 - 0.126	81
di' = 0.38227 - 0.54801 - 0.69030 - 0.80524 - 0.90979 - 0.953	101

Die hier berechneten Örter gelten für das mittlere Aequinoctium von Juli 1. Um sie auf das wahre Aequinoctium des jedesmaligen Tages zu bringen, muß man ihnen noch hinzufügen

Vergleicht man nun die berechneten Örter mit den Beobachtungen an denselben Tagen, so erhält man folgende Differenzen:

Der Gang dieser Fehler entspricht so vollkommen dem Gange der stattfinden müßte, wenn ganz allein die mittlere Anomalie geändert würde, ohne daß die übrigen Elemente eine Änderung erführen, daß darüber kein Zweißel stattfinden kann. Wenn man statt der eben erhaltenen $\Delta \alpha$, lieber den cos $\delta \Delta \alpha$ ansetzt, um den Faktor sec δ aus den Bedingungsgleichungen zu entsernen und wenn man sich erlaubt die Werthe der Bedingungsgleichungen, die eigentlich für $0^{\rm h}$ gelten, unmittelbar mit den aus den Beobachtungen desselben Tages, obgleich diese etwa 6 Stunden später an denselben Tagen angestellt sind, zu verbinden, so erhält man aus jeder einzelnen Gleichung, sowohl in gerader Außteigung als in Abweichung, so nahe dieselbe Correktion von ΔM der Größe und dem Zeichen nach, daß die Beobachtungen allein dadurch fast vollkommen dargestellt werden. Es finden nämlich dann die Gleichungen statt

in AR.
$$-499\rlap.06 + 2,935 \ \Delta M = 0 \ \text{oder} \ \Delta M = +170\rlap.02
 $-506.3 + 2,981 \ \Delta M = 0 \ , \quad , = +169.8
-503.5 + 3,350 \ \Delta M = 0 \ , \quad , = +169.0
-635.6 + 3,814 \ \Delta M = 0 \ , \quad , = +166.6
-687.8 + 4,199 \ \Delta M = 0 \ , \quad , = +163.8
-654.8 + 4,107 \ \Delta M = 0 \ , \quad , = +159.4$$$

168 ENCKE

```
in Decl. + 454,2 - 2,768 \Delta M = 0 oder \Delta M = + 161,1 + 512,1 - 3,050 \Delta M = 0 , , = + 167,9 + 541,2 - 3,342 \Delta M = 0 , , = + 162,3 + 562,0 - 3,456 \Delta M = 0 , , = + 162,6 + 489,0 - 3,113 \Delta M = 0 , , = + 157,1 + 355,4 - 2,345 \Delta M = 0 , , = + 151,6
```

Es wäre ein Leichtes gewesen, wenn etwas darauf angekommen wäre, nach der Methode der kleinsten Quadrate den Werth von ΔM zu bestimmen, der diesen Gleichungen am besten genügte. Allein absichtlich habe ich nur einen Mittelwerth + 163.44 angenommen, um gleich zu erkennen zu geben, dass das neue Elementensystem für 1855 bloss ein willkührliches den Beobachtungen möglichst sich anschließendes kein eigentlich berechnetes sein solle. Zur Darstellung der Beobachtungen wird also statt des in der siebenten Abhandlung zum Grunde gelegten folgendes System am besten vorläufig dienen.

Elemente 1855 (b).

Epoche 1855 Juni 23, 0h M. Berl. Zeit.

$$M = 357^{\circ} 35' 1''_{,7}$$

 $\mu = 1076''_{,57567}$
 $\phi = 57^{\circ} 58' 18''_{,4}$
 $\pi = 157^{\circ} 53' 12''_{,3}$
 $\Omega = 334^{\circ} 26' 23''_{,5}$ M Aeq. 1855 Juni 22.
 $i = 13^{\circ} 8' 9''_{,2}$

Anstatt hiemit eine neue vollständige Ephemeride zu geben, habe ich es vorgezogen, die Unterschiede einer solchen von der bereits in der siebenten Abhandlung gegebenen anzusetzen. Es sind dieses folgende: Algebraisch müssen zu der früheren Ephemeriden hinzugelegt werden die Correktions-Werthe:

	0 p	AR.	Decl.
1855.	Juli 11	+ 8 17,3	- 7 12,5
	12	8 7,3	7 19,4
	13	7 59,6	7 26,5
	14	7 54,3	7 33,7
	15	7 51,2	7 41,1

$0_{\mathfrak{p}}$	AR.	Decl.
1855. Juli 16	+ 7 50,4	- 7 48,6
17	7 51,7	7 56,4
18	7 55,3	8 4,7
19	8 0,8	8 13,2
20	8 7,9	8 21,9
21	+ 8 16,5	- 8 30,5
22	8 26,3	8 39,0
23	8 37,3	8 47,2
24	8 49,3	8 54,7
25	9 2,2	9 1,5
26	+ 9 16,0	- 9 7,9
27	9 30,4	9 13,4
28	9 45,1	9 17,9
29	9 59,9	9 21,1
30	10 14,4	9 22,6
31	+ 10 28,6	- 9 22,7
Aug. 1	10 42,5	9 21,3
2	10 56,1	9 18,4
3	11 9,3	9 13,8
4	11 21,9	9 7,7
5	+ 11 33,6	- 9 0,1
6	11 43,9	8 50,8
7	11 51,9	8:39,5
8	11 58,5	8 26,7
9	12 4,1	8 12,9
10	+ 12 9,0	- 7 58,4
11	12 13,5	7 44,1
12	12 17,4	7 29,4
13	12 20,6	7 14,0
14	12 23,7	6 57,7
15	+ 12 27,1	- 6 40,4
16	12 30,8	6 22,2
17	12 34,8	6 3,4
18	12 39,3	5 43,8
19	12 44,0	5 23,4

Man erhält dann die Werthe, die, wenn man die Differenz der Meridiane und die Aberrationszeit berücksichtigt, unmittelbar mit den Beobachtungen verglichen werden können. Hieraus geht folgende Vergleichungstafel hervor:

Vergleichung der Beobachtungen von 1855 mit den Elementen 1855 (b).

		Mittl. Zeit.	Rechnung.	Beobachtung.
18	55	Vorg. d. g. II.	$\Delta \alpha$	Δδ
Juli	13	6 26	- 22,ï	1
		6 39	,-	_ 0,9
	16	6 33		+ 8,4
		6 53	- 20,8	,.
	17	6 19		+ 3,4
		6 36	- 23,1	, 0,1
		6 53	,-	+ 2,2
	18	6 18		+ 1,9
	•	6 36	- 17,9	' -,,,
	19	6 31	- 18,7	l
	10	6 50	- 10,1	+ 11,1
		7 2	- 18,0	,.
	22	6 17	- 17,5	
		6 29	- 17,5	- 10,2
	24	6 38		- 2,2
	24	6 52	- 10,7	2,2
	25	6 22		- 6,6
	23	6 38	- 13,2	- 0,0
		6 55	10,2	- 6,3
	27	6 48		- 3,5
		7 0	- 8,8	_ 0,5
	28	6 39		- 1,1
	20	6 57	- 5,2	-,-
	30	6 44	+ 0,2	
	00	6 59	-,- 0,2	- 1,6
		7 15	- 0,2	1 2,0
	31	6 34		- 2,2
	٠.	6 49	- 8,9	_,-
		7 3	-,-	- 4,8
		7 17	10,2	, ,
		7 32		4,5
		7 45	6,8	
Aug.	1	6 54	- 16,4	
O		7 4		- 2,8
		7 13	- 13,7	
		7 26		2,9
		7 42	- 10,7	
	6	6 43		- 16,3
		7 6	 8,8	

	Mittl. Zeit.	Rechnung.	Beobachtung.
1855	Vorg. d. g. H.	Nechnung. Δα	Beobachtung.
1033	0 0		1
Aug. 7	6 59 '		- 12,9
· ·	7 20	+ 1,2	
	7 40		- 8,0
	7 56	- 2,0	1
8	6 58		- 11,5
	7 17	5,0	
	7 36		- 16,9
	7 49	1,7	
9	6 58		- 10,5
	7 15	-+- 8,6	İ
	7 28		- 8,4
	7 46	+ 4,8	
	8 12		- 17,1
10	7 8		- 15,1
	7 23	-+ 6,4	
	7 37		- 12,9
	7 54	+ 5,2	
11	6 51		- 10,8
	7 12	 10,4	
	7 34		- 12,9
	7 59	+ 9,9	
12	7 10		- 8,2
	7 27	+ 11,8	
	7 44		11,5
	8 1	+ 7,9	
16	7 0		- 15,2
	7 16	+ 29,5	
	7 30		- 16,5
	7 47	+ 21,1	
	8 5		- 21,8

Aus dieser Vergleichung geht die Vorzüglichkeit der Cap-Beobachtungen auf das Entschiedenste hervor. Keine einzige Beobachtung ist auszuschließen, wenngleich nach den hinzugefügten Bemerkungen einzelne und namentlich die letzteren des August, wegen der Lichtschwäche des Cometen unsicherer sein mögen. Man kann hiernach mit großer Sicherheit 3 Normalörter bilden, wozu ich die Mittel aus den 5 Tagen Juli 13—19, Juli 27 — Aug. 1, Aug. 9—16 gewählt habe. Sie geben die Fehler der letzten Vergleichung

172 ENCKE

Juli 17
$$\Delta a = -20.5$$
 $\Delta \delta = +4.7$
30 $= -7.2$ $= -2.6$
Aug. 12 $= +11.6$ $= -13.1$

Legt man sie zu den Örtern der Ephemeride, nachdem diese verbessert ist, mit umgekehrtem Zeichen hinzu, so erhält man

so daß die Normalörter für 1855 werden

Diese Bestimmungen aus den Cap-Beobachtungen sind bei weitem sicherer als alle bisherigen von der südlichen Halbkugel und reihen sich vollkommen denen der europäischen Sternwarten an.

II. Erscheinung von 1858.

Bei der Annäherung an die Zeit der Wiederkehr des Cometen, legte ich das oben mit Elemente 1855(b) bezeichnete System von Elementen zum Grunde und liefs durch Hrn. Powalky, der die Berechnung gefälligst übernahm, die Jupiterstörungen von 50 zu 50 Tagen von 1855 Juni 23 bis 1859 Jan. 13 berechnen. Die Störungen der übrigen Planeten, und selbst die genauere Berechnung der Jupiterstörungen ward vorläufig vernachlässigt.

Bis zum Jahre 1848 Novbr. 26 war es mir möglich gewesen, durch die Beihülfe der Herren Dr. Bremiker, Prof. d'Arrest und Oberlehrer Spörer, die Vollständigkeit der Störungen, bis zu der Grenze, die ich als

hinreichend genau erkannt zu haben glaubte, fortsetzen zu können und den Lauf des Cometen in den Jahren 1819-1848 mit consequenter Strenge durch ein fest angenommenes Elementensystem zu vereinigen. Die Lücke, die ich seitdem eintreten zu lassen genöthigt war, macht sich jetzt immer mehr und mehr fühlbar. Ohne eine Nachholung der sämmtlichen Störungen seit 1848 wird man mit Sicherheit aus den früheren Beobachtungen nicht auf die künftigen schließen können. Es ist Sache der Theorie eine Form aufzufinden, durch welche dieses Ziel erreicht werden kann, denn auf dem bisherigen Wege, durch mechanische Quadratur die einzelnen Incremente zu einander hinzuzufügen, läst sich wohl für einen einzelnen Himmelskörper die Untersuchung durchführen, nicht aber bei der jetzt überwiegenden Neigung durch unablässiges Beobachten die Masse der Thatsachen zu vermehren, ohne mit ihrer Bearbeitung weiter sich zu beschäftigen, eine vollständige Übersicht über den Lauf der Körper, die unserem Sonnensysteme angehören, erlangen. Wenngleich ich noch nicht die Hoffnung aufgebe, die entstandene Lücke ausfüllen zu können, so wird doch mein nächstes Bestreben darauf gerichtet sein, durch eine hinlänglich genaue Angabe des Ortes, an welchem der Comet sich bei der nächsten Wiederkehr befinden muss, die Auffindung zu sichern, und da die Erscheinung von 1855 wiederum gezeigt hat, dass das System der übrigen Elemente schon sehr nahe sicher gestellt ist, so hoffe ich für die Zeit des Durchgangs durch das Perihel die nöthige Genauigkeit, welche die Wiederauffindung erfordert, durch allmäliges Fortschreiten von einer Wiederkehr bis zur nächstfolgenden zu erreichen.

Für die in Europa sichtbaren Erscheinungen werde ich auf der hiesigen Sternwarte Sorge tragen, daß der Comet aufgefunden werde. Aber eben weil dadurch die Sicherheit erlangt ist, daß keine solche Wiederkehr unbemerkt vorübergehen wird, zur Ersparung der überflüssigen Rechnungen, nicht immer wenigstens die Ephemeriden vorher veröffentlichen, ehe ich mich überzeugt habe, daß eine solche auch zur Vergleichung ausreichen wird. Für die Beobachtung auf der südlichen Halbkugel werde ich eine Ephemeride rechtzeitig hinüber gelangen lassen.

Die Störungswerthe von Hrn. Powalky von 1855 Juni 23 bis 1858 Okt. 17,5 Mittl. Berlin. Zeit, waren nach der genäherten Rechnung für den Einflufs des Jupiter folgende:

1855 Juni 23 — 1858 Okt. 17,5

$$\Delta i = -3.55.4$$

 $\Delta \Omega = -36.4$

 $\begin{array}{rcl}
\Delta \zeta & = & - & 36,4 \\
\Delta \phi & = & - & 858,0 \\
\Delta \pi & = & + & 131,0 \\
\Delta \mu & = & - & 2,62632
\end{array}$

 $\Delta M = -2756,0$ $\Delta L = -2625,0$

Zu diesen rein planetarischen und auf das feste Äquinoctium von 1855 Juni 23 bezogenen Störungen kamen noch hinzu wegen der Präcession und Änderung der Ekliptik, so wie wegen des Widerstandes bei

und für $2412,5 \times \mu$, bis zu Okt. 17,5, welches zu den beiden letzten Werthen noch hinzugelegt werden muß

$$\Delta M = \Delta L = 2^{\circ}35^{'}48,0$$

so dafs das neue Elementensystem wird

1858 Okt. 17,5 Berlin. Zeit. Mittl. Äq. desselben Tages.

 $\begin{array}{lll} M &=& 359 \, ^{\circ}43 \, ^{\circ}54 \, ^{''}0 \\ \mu &=& 1074 , 05000 \\ \phi &=& 57 \, 49 \, 16 , 8 \\ \pi &=& 157 \, 57 \, 30 , 0 \\ \Omega &=& 334 \, 28 \, 34 , 0 \\ i &=& 13 \, 4 \, 15 , 0 \\ \lg a &=& 0 , 3459881 \end{array}$

wobei ich um die Grenze der hier etwa zu erwartenden Genauigkeit nicht zu sehr zu überschreiten, auf runde Secunden in den meisten Elementen mich beschränkt habe.

Mit diesen Elementen berechnete Hr. Powalky die folgende Ephemeride, die ich vollständig hersetzen will, weil sie auch bei anderen Er-

scheinungen, bei welchen der Durchgang durch das Perihel nahe auf denben Monatstag fällt, wenigstens leiten kann. Sie giebt den scheinbaren Ort bezogen auf das scheinbare Äquinoctium unmittelbar, da die Berechnung der für den Äquator geltenden Constanten, für verschiedene Epochen, bei denen jeder das scheinbare Äquinoctium zum Grunde liegt, dabei ausgeführt ist.

Ephemeride für 1858.

		phometrae rat .	.000.	
12h M. B. Zt.	AR. app.	Decl. app.	lg Δa δ	lg ra 🗿
	b , , ,,,,	0 1 "		1
Aug. 1	3 50 25,81	+ 29°52′52,8	0,199844	0,182964
2	53 53,64	30 8 11,7	0,194226	0,179169
3	57 26,15	23 30,2	0,188560	0,175319
4	4 1 3,53	38 47,3	0,182848	0,171411
5	4 45,97	54 2,2	0,177090	0,167445
6	8 33,70	31 9 14,0	0,171288	0,163420
7	12 26,92	24 21,6	0,165443	0,159333
8	16 25,86	39 23,8	0,159557	0,155183
9	20 30,75	54 19,3	0,153632	0,150968
10	24 41,84	32 9 6,5	0,147669	0,146686
11	4 28 59,35	+ 32 23 44,0	0,141671	0,142336
12	33 23,54	38 9,9	0,135641	0,137915
13	37 54,65	52 22,3	0,129582	0,133422
14	42 32,96	33 6 19,0	0,123498	0,128854
15	47 18,76	19 57,8	0,117390	0,124209
16	52 12,33	33 16,2	0,111263	0,119484
17	57 13,94	46 11,4	0,105122	0,114677
18	5 2 23,87	58 40,2	0,098972	0,109787
19	7 42,39	34 10 39,4	0,092816	0,104809
20	13 9,76	22 5,3	0,086662	0,099742
21	5 18 46,23	+ 34 32 54,1	0,080515	0,094583
22	24 32,06	43 1,5	0,074382	0,089328
23	30 27,51	52 23,0	0,068270	0,083975
24	36 32,79	35 0 53,8	0,062187	0,078520
25	42 48,09	8 28,8	0,056141	0,072960
26	49 13,58	15 2,3	0,050141	0,067290
27	55 49,42	20 28,4	0,044197	0,061508
28	6 2 35,70	24 41,1	0,038321	0,055609
29	9 32,45	27 34,0	0,032522	0,049589
30	16 39,68	29 0,1	0,026813	0,043445
31	6 23 57,32	+ 35 28 52,3	0,021207	0,037170
Sept. 1	31 25,23	27 3,4	0,015718	0,030761
2	39 3,26	23 26,7	0,010360	0,024212

12 ^b M. B. Zt.		ž	AB.	app.	1)ecl	. ap	p.		lg. △a ð	lg. rα ⊙
Sept.	3	6	46	51,13	+	35	17	54,0		0,005149	0,017518
	4		54	48,47				18,0		0.000102	0,010673
	5	7	2	54,89				31,3	1	9,995236	0,003672
	6		11	9,93		34	48	27,0	-	9,990565	9,996508
	7		19	32,95			33	58,1		9,986109	9,989175
	8		28	3,27			16	58,2	-	9,981886	9,981666
	9		36	40,17		33	57	21,2	-	9,977917	9,973974
	10	7	45	22,88	+	33	35	1,9		9,974222	9,966091
	11		51	10,52			9	55,9	1	9,970816	9,958011
	12	8	3	2,15		32	41	59,7	1	9,967715	9,949723
	13		11	56,84			11	10,5	-	9,964941	9,941219
	14		20	53,64		31	37	26,8	-	9,962518	9,932490
	15		29	51,56			0	47,6	1	9,960451	9,923527
	16		38	49,61		30	21	14,9	-	9,958767	9,914319
	17		47	46,83		29	38	50,2	1	9,957470	9,904857
	18		56	42,28		28	53	36,3	1	9,956593	9,895139
	19	9	5	35,10		28	5	36,7		9,956128	9,885124
	20	9	14	24,51	+	27	14	58,5	1	9,956092	9,874830
	21		23	9,75		26	21	47,4	1	9,956492	9,864236
	22		31	50,11		25	26	10,8	1	9,957335	9,853328
	23	l	40	25,09		24	28	16,7	1	9,958625	9,842098
	24		48	54,22		23	28	13,8	1	9,960361	9,830534
	25		57	17,12		22	26	11,2	1	9,962544	9,818625
	26	10	5	33,49	1	21	22	18,0	1	9,965170	9,806358
	27		13	43,20	ŀ	20	16	43,5	1	9,968232	9,793726
	28	ĺ	21	46,22	ļ	19	9	37,1	1	9,971723	9,780722
	29		29	42,59		18	1	7,7	1	9,975632	9,767342
	30	10	37	32,45	-	16	51	24,2		9,979946	9,753587
Okt.	1		45	16,08	1			34,0	ı	9,984650	9,739162
	2		52	53,84		11		44.4		9,989729	9,724983
	3	11	0			13	16	2,4	-[9,995163	9,710163
	4		7	53,49		12	2	34,7	1	0,000929	9,695035
	5	1	15	16,53		10	48	26,1	1	0,007005	9,679660
	6		22	36,06		9	33	40,5	1	0,013364	9,664122
	7		29	54,78		8	18	22,8	-	0,019977	9,648511
	8		37	7,53		7	2	36,5	-	0,026814	9,632906
	9		44	21,14		5	46	25,1	1	0,033838	9,617522
	10	11	51	34,47	+	-1	29	52,0		0.041008	9,602608
	11		58	48,36		3		59,8	- [0,048278	9,588242
		ı		-,	•					,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Sobald die Abwesenheit des Mondscheins es erlaubte, suchte Hr. Dr. Förster den Cometen auf und es gelang ihm gleich am ersten Abend

Aug. 7. eine sehr schwache nebelige Stelle aufzufinden, an dem Orte, wo der Comet erwartet ward, die auch bei der Fortsetzung der Beobachtung durch ihre Ortsveränderung bestätigte, daß es wirklich der Comet sei. Es war an diesem Abende eine 140 malige Vergrößerung angewandt. Später wurde die 90malige Vergrößerung benutzt.

Die Beobachtungen wurden immer so angestellt, dass das rechtwinklichte Fadennetz nach der täglichen Bewegung berichtigt ward, und an ihm der Unterschied des Cometen in gerader Aufsteigung und Abweichung von einem benachbarten Sterne durch Durchgänge an drei Stundenfäden und einem beweglichen Faden, der den Abstand im Sinne der Deklination angab, gemessen ward, wobei immer ein so heller Stern gewählt ward, dass die Bestimmung des Sternes an dem hiesigen Meridiankreise keine Schwierigkeit hatte.

Es wurde von Hrn. Dr. Förster kein Tag versäumt, an welchem der Comet beobachtet werden konnte. Einige Male am 7. Aug., 9. Septbr. und 10. Septbr. beobachtete Hr. Dr. Bruhns mit ihm gemeinschaftlich. Die letzten 4 Tage Okt. 1, 4, 6, 7. beobachtete der letztere allein, da Hr. Dr. Förster verreisen mußte.

Auf diese Weise wurde eine sehr vollständige Reihe von Beobachtungen während zweier Monate Aug. 7. bis Okt. 7. erhalten.

Zuerst folgen hier die gemessenen AR. und Deklinationsdifferenzen. Neben denselben steht der Betrag der Parallaxe in beiden Coordinaten so genommen, daß er algebraisch zugelegt zu den gemessenen Differenzen den Ort angiebt, der unmittelbar mit der Ephemeride verglichen werden kann.

1858.	M. B. Zeit.	$\Delta \alpha \ (\mathcal{E} - \mathrm{St.})$	Parallaxe in α	Δδ (Parallaxe in δ	Stern.
Aug. 7 9 10	13 24 39" 14 12 7 13 28 8	+151,80 $-27,70$ $+322,82$	- 0,28 - 0,28 - 0,29		+ 3,8 + 3,5 + 3,9	a b c
11 13 17	14 19 59 13 51 30 13 57 50	- 0 13,59 + 3 57,64 + 0 46,55		- 5 22,0 - 3 35,7	+ 3,6 + 3,8 + 4,0	d e f
18 19 Sept. 2 8	13 36 40 13 56 8 14 31 4 14 22 21	- 0 41,10 + 1 9,09 + 0 59,85 + 0 54,33	,	+ 2 26,4	+ 4,2 + 4,2 + 4,8 + 5,8	h i k
9	13 47 28	- 0 57,60		+ 1 12,4	+ 6,5	l

Math. Kl. 1859.

1858,	M. B. Zeit.	Δα ((-St.)	Parallaxe in a	Δδ ((-St.)	Parallaxe in δ	Stern.
Sept. 10	13 58 12"	+ 0 28.10	- 0.44	+ 2 11,5	+ 6,4	m
11	15 28 19	- 1 29,12			+ 5,3	n
13	13 28 11	- 1 29,11	- 0,44	+ 6 33,9	+ 6,6	0
14	14 41 57	— 4 33,19	0,45	- 2 6,2	+ 6,4	р
17	15 36 38	- 0 12,84	- 0,44	- 1 9,8	+ 6,1	q
20	15 16 31	- 0 54,72	- 0,43	- 9 10,1	+ 6,6	r
22	15 30 26	+ 3 18,16	- 0,43	- 0 7,4	+ 6,7	S
Okt. 1	16 43 42	+ 1 21,00	- 0,37	- 2 26,7	+ 6,5	u
4	17 16 50	+ 1 27,61	- 0,35	+ 4 11,1	+ 6,4	v
6	16 55 6	+ 2 54,74	- 0,34	- 0 41,4	+ 6,3	w
7	17 16 31	- 0 4,78	0,33	- 8 14,7	+ 6,2	x

Die mittleren Örter der 22 Vergleichsterne wurden so von Hrn. Dr. Bruhns am hiesigen Meridiankreise gefunden, gültig für das mittlere Äquinoctium von 1858:

	Mittl. AR. 1858,0	Mittl. Decl. 1858,0	
a	4 10 47,57	+ 31°18′57″,9	
b	22 58,51	31 59 0,6	
c	21 32,09	32 8 38,1	
ď	29 36,12	32 22 37.2	
e	34 16,65	32 58 17,3	
$\tilde{\mathbf{f}}$	56 48,98	33 43 10,8	
g	5 3 23,30	33 54 46,0	
$_{\mathbf{h}}^{\mathbf{g}}$	6 55,57	34 8 43,9	
i	6 38 47,56	35 25 5,7	
k	7 23 54,29	34 14 41,3	
l	38 11,59	33 54 36,8	
m	45 33,50	33 30 52,9	
n	56 51,27	33 6 17,7	
0	8 14 4,50	32 2 7,4	
p	17 15,15	31 35 41,3	
q	51 15,00	29 33 40,4	
r	9 16 25,86	27 17 27,5	
s	29 41,75	25 18 23,5	
u	10 45 21,18	15 29 38,1	
v	11 7 57,18	11 43 8,9	
w	11 21 6,13	9 19 49,3	
x	111 31 27,51	8 10 53,3	

Die AR. wurden nach Wolfers neuen Reductionstafeln und seinen Örtern der Hauptsterne bestimmt. Die Declinationen durch Einstellung des Nadirpunktes.

Leitet man hieraus die scheinbaren Örter ab und verbindet sie mit den beobachteten Unterschieden zwischen Comet und Stern, bringt man die Aberrationszeit an und fügt den Ort der Ephemeride hinzu, so erhält man folgende Differenzen der Rechnung und der Beobachtung:

1858.	M. Berl. Zt.	AR. Beobachtung. Ephem.	Declinat. Beobachtung. Ephem.	Rechnung-	–Beobacht.
Aug. 7	13 14 37"	4 12 41,22 12 39,16	+ 31 24 54,7 25 8,5	_ 2,06	+ 13,8
9	14 0 25	4 20 52,69 20 51,54	31 55 27,6 55 33,8	- 1,15	+ 6,2
10	13 16 36	4 24 56,81 24 55,37	32 10 1,7 9 53,4	- 1,44	- 8,3
11	14 8 36	4 29 24,44 29 22,67	32 24 55,9 25 0,9	- 1,77	+ 5,0
13	13 40 26	4 38 16,26 38 13,83	33 53 7,3 53 21,2	- 2,43	+ 13,9
17	13 47 22	4 57 37,55 57 36,76	33 46 57,9 47 8,1	- 0,79	+ 10,2
18	13 26 21	5 2 44,22 2 42,73	33 59 5,1 59 24,2	- 1,49	+ 19,1
19	13 45 58	5 8 6,73 8 6,18	34 11 22,0 11 31,0	- 0,55	+ 9,0
Sept. 2	14 22 40	6 39 49,52 39 49,17	35 22 52,5 22 58,9	- 0,35	+ 6,4
8	14 14 28	7 28 50,65 28 51,26	34 15 12,0 15 15,1	+ 0,61	+ 3,1
9	13 39 40	7 37 15,97 37 16,16	33 55 55,1 55 53,7	+ 0,19	- 1,4
10	13 50 28	7 46 3,58 46 3,18	33 33 9,9 33 12,8	0,40	+ 2,9
11	15 20 38	7 55 24,12 51 24,35	33 6 14,9 6 12,5	+ 0,23	- 2,4
13	13 50 33	8 12 37,28 12 37,98	32 8 45,7 8 41,3	+ 0,70	- 4,4
14	14 34 25	8 21 50,25 21 51,33	31 33 39,2 33 39,4	+ 1,08	+ 0,2
17	15 29 11	8 49 3,93 49 4,72	29 32 32,6 32 26,4	+ 0,79	- 6,2
20	15 9 5	9 15 32,84 15 33,59	27 8 19,1 8 8,2	+ 0,75	- 10,9
22	15 22 59	9 33 1,55 33 3,02	25 18 17,0 18 9,4	+ 1,47	- 7,6
Okt. 1	16 35 45	10 46 43,63 16 44,19	15 27 10,2 26 53,2	+ 0,56	- 17,0
4	17 2 34	11 9 26,21 9 26,94	11 47 20,0 47 6,7	+ 0,73	- 13,3
6	16 46 36	11 24 2,26 24 3,20	9 19 9,1 18 43,9	+ 0,94	- 25,2
7	17 7 52	11 31 24,12 31 25,89	8 2 40,7 2 13,1	+ 1,77	- 27,6

Nimmt man das Mittel aus den 8 Beobachtungen des August, aus den 6 Beobachtungen des Septbr. 8—14. und den 4 Beobachtungen des Oktobers, so erhält man im Mittel

woraus die Normal-Örter für den scheinbaren Ort erhalten werden:

180 ENCKE

oder wenn sie auf das mittlere Äquinoctium von Okt. 18,5 dem Tage des Durchgangs reducirt werden.

Normalörter für 1858.

		N	I. Aeq. Okt. 18,5		
1858	Aug. Sept.		69 [°] 29 [′] 5,9 118 32 27,2	+	32 52 5,9 33 9 48,8
	Okt.		168 48 47,5		10 48 46,8

welche wiederum drei sehr gute Bestimmungen geben werden.

Über die Erscheinung des Cometen selbst war nur wenig zu bemerken. Bei dem ersten Erscheinen war er so ungemein schwach, daß eine Verschiedenheit der beiden Beobachter, Förster und Bruhns, von-1730 in AR. und + 470 in Deklination nicht zu verwundern war. Auch später am 9. und 10. September, wo er bedeutend heller geworden war, fanden sich noch die Verschiedenheiten, immer so daß darunter F-B zu verstehen war, oder der algebraische Überschuß der Coordinaten nach der Beobachtung des Dr. Förster über der des Dr. Bruhns:

$$= -0.70, +0.77$$

 $-0.54, +4.6$

Eine desfalsige Correktion etwa von

$$F-B = -0.85$$
 in AR.
und $+3.1$ in Declin.

an die Beobachtungen anbringen zu wollen, halte ich für nicht angemessen. Der Comet blieb immer wegen seiner unbestimmten verwaschenen Form, ein schwieriges Object für die Beobachtung. Bei seiner Auffindung wurde er etwa wie ein Stern 13^{ter} Größe gesehen. Am 9. September ward er im Cometensucher etwa so leicht gesehen, als ein Stern 8^{ter} Größe, aber ohne einen bestimmten Kern. Am 1. Okt. glaubte Dr. Bruhns ihn über dem Fernrohr hinweg wie einen Stern 6^{ter} Größe mit bloßem Auge fast erkennen zu können. Die Messung von Durchmessern gelang bei der unbestimmten nebeligten Masse nicht strenge. Geschätzt ward er am 2. Septbr. zu 1,2, am 9. Septbr. zu 2′, am 1. Oktbr. gelang eine Messung zu 0.5 noch am besten. Auch schien an dem letzten Tage ein der Sonne zugekehrter

Schweif vorhanden zu sein. Nach meinen eigenen Wahrnehmungen kann ich auf alle diese Angaben kein großes Gewicht legen. Nur mit Mühe konnte ich ihn bei der Auffindung erkennen, nachdem sein Ort mir genau bezeichnet war. Aufgefunden hätte ich ihn nicht, und gegen Ende September und Anfang Oktober fiel seine Beobachtung in die schon helleren Morgenstunden. Endlich glaube ich auch anführen zu müssen, daß die gleichzeitige Anwesenheit von 4 Cometen, des Donatischen, des Pons'schen, des Faye'schen und des von Tuttle entdeckten, für solche äußere Wahrnehmungen eine ungünstige Epoche bildete.

In jedem Falle gehören die drei Normalörter von 1855 und 1858 zu den am besten bestimmten. Daß auch andere Astronomen den Ort des Cometen nahe eben so angegeben haben, wie er hier gesehen ist, mögen wenigstens einige andere Beobachtungen zeigen. Wahrscheinlich sind bis jetzt noch nicht alle Beobachtungen auf andern Sternwarten vollständig publicirt. Eine spätere Sammlung derselben behalte ich mir noch vor, wenn es erforderlich sein sollte.

Aus Washington wurden folgende zwei Beobachtungen mitgetheilt (Astr. Nachr. No. 1175 pag. 365 u. 366):

befreit man sie von Aberration und Parallaxe und bringt sie auf Berliner Zeit, so werden sie

1858.	M. Berl. Zeit.	AR.	Ephem.	Declination.	Ephem.	Δα	Δδ
				+ 33 50 17,3 32 32 8,2			

Unterschiede, die wenigstens nicht allzu stark von den hier bemerkten ab weichen.

In Kremsmünster wurden folgende Beobachtungen gemacht (Astr. Nachr. No. 1169 pag. 263 u. 264):

182 Encke

1858	Sept.	10	12	45	27,5	Kremsm.	Zt.	7 7	45	35,93	+	33	34	7,8	Anz.	7
	•	12	15	50	23,1	11	,,	8	4	23,88		32	37	22,5	**	8
		13	15	36	22,6	**	27	8	13	13,33		32	6	18,2	,,	10
		16	15	58	7,7	**	11	8	40	15,59		30	14	41,8	**	8
		17	15	42	31,6	**	**	8	49	5,21		29	32	12,3	**	8
		19	15	29	28,5	**	11	9	6	48,59		27	58	49,4	**	6
		22	15	42	38,5			9	33	5,75		25	17	49.0		10

Diese letzteren, da sie eine Reihe von Beobachtungen bilden, habe ich ebenfalls so reducirt, daß die Zeiten von Aberration befreit sind und auf den Berliner Meridian gebracht und die Coordinaten eben so von der Parallaxe, so daß sie unmittelbar mit der Ephemeride verglichen werden können. Sie stellen sich dann so:

Beobachtungen in Kremsmünster.

1858.	M. Berl. Zeit.	AR.	Ephem.	Declination.	Ephem.	Δα	$\Delta \delta$
12 13 16 17 19	15 19 5,2	8 4 23,41 8 12 12,85 8 40 15,12 8 49 4,74 9 6 48,11	35,56 23,57 13,45 14,61 5,82 48,49	-1- 33 34 14,9 32 27 27,2 32 6 23,3 30 14 47,0 29 32 17,7 27 58 55,4	37 28,7 6 32,3 14 44,1 32 21,1 58 45,0	+ 0,60 - 0,51 + 1,08 + 0,38	+ 1,5 + 9,0 - 2,9 + 3,4 - 10,4
17 19	15 32 7,1	8 49 4,74 9 6 48,11	5,82	29 32 17,7	32 21,1 58 45,0	+ 1,08 + 0,38	+ 3,4 - 10,4

Zwei Beobachtungen von Prof. Challis in Cambridge kommen in No. 1192 der Astron. Nachr. pag. 243 u. 244 vor. Doch habe ich mich bei der ersten genöthigt gesehen die gerade Aufsteigung um 10 Zeitminuten zu verändern. Dafs dieses ein bloßer Druckfehler ist, kann bei der Größe der Correktion und den zusammen gehörigen Zeiten und Örtern keinem Zweifel unterliegen. Die Beobachtungen selbst sind so angegeben:

Befreit man sie von Aberration und Parallaxe, bringt sie auf die mittlere Berliner Zeit und ändert bei der ersten die Zeitminute der AR. aus 42' in 52', so werden sie

Beobachtungen in Cambridge.

1858.	M. Berl. Zeit.	AR.	Ephem.	Declination.	Ephem.	Δα	Δδ
Aug. 16	13 44 48,4	4 52 35,28	33,83	+ 33 34 18,9	34 13,3	- 1,55	- 5,6
Sept. 6	13 52 4,1	7 11 49,09	48,79	34 47 25,2	47 24,6	- 0,30	- 0,6

Endlich finde ich noch in den Astron. Nachr. No. 1180 pag. 57 und 58 eine Wiener Beobachtung

Sept. 17 |
$$13^{\frac{h}{4}}$$
 $47^{\frac{h}{16}}$ 6 Wien. Zeit | $8^{\frac{h}{48}}$ $20^{\frac{h}{004}}$ | $+$ $29^{\frac{h}{3}}$ $36^{\frac{h}{9}}$ 3 18 Vergl.

welche auf dieselbe Weise reducirt geben

1858.	M. Berl, Zeit.	AR.	Ephem.	Declination.	Ephem.	Δα	Δδ
Sept. 17	13 27 52,9	8 48 19,58	19,58	+ 29°36′16,4	36 9,4	0,00	- 7,0

Wenn man nun diese anderweitigen Beobachtungen nach der Zeitfolge ordnet und ihre Abweichungen von der Ephemeride zusammenstellt, so erhält man

1858.	Beobachtungsort.	$\Delta \alpha$	Δδ
Aug. 16	Cambridge	- 1,55	- 5,6
Sept. 6	Cambridge	- 0,30	- 0.6
9	Washington	- 0,50	+ 5,4
10	Kremsmünster	+ 0,07	+ 12,6
12	Kremsmünster	+ 0,16	+ 1,5
12	Washington	- 0,38	+ 9,8
13	Kremsmünster	+ 0,60	+ 9,0
16	Kremsmünster	- 0,51	- 2,9
17	Wien	0,00	- 7,0
17	Kremsmünster	+ 1,08	+ 3,4
19	Kremsmünster	+ 0,38	- 10,4
22	Kremsmünster	+ 1,07	- 9,7

Vergleicht man dieses Verzeichnifs der Abweichungen mit den obigen Berlinern, so treten allerdings Unterschiede hervor, aber doch nur solche, welche in früheren Zeiten als völlig verschwindend betrachtet worden wären und die Vervollkommnung der Beobachtungsmethoden durch bessere und größere Fernröhre und Mikrometer zeigt sich gerade bei einem Cometen

184 Encke

von dieser Beschaffenheit, der keinen bestimmten Lichtpunkt hat, in dem hellsten Lichte. Auch darin ist ein merklicher Fortschritt zu bemerken, daß die aus den vorläufigen Annahmen der Vergleichungssterne zufolge der Zonenbeobachtungen abgeleiteten Cometenörter im Einzelnen wohl Verbesserungen geben, im Ganzen aber den Gang, den man in den Abweichungen bemerken kann, durchaus unwesentlich ändern. Die außerhalb Berlin beobachteten Örter werden deshalb nur unwesentliche Verbesserungen erhalten, wenn man die Vergleichungssterne genauer bestimmt, was bis jetzt bei diesen Beobachtungen nicht geschehen ist.

In dem astronomischen Jahrbuche für 1861 habe ich eine ausführliche Zusammenstellung gegeben von den bisherigen strengeren Rechnungen von 1819-1848 sowohl, als den genäherten 1786-1819 und 1848-1858. Ich werde hier den wesentlichen Inhalt nicht wiederholen, sondern behalte mir eine noch vollständigere vor, wenn die beguemste Form, um Alles übersichtlich zu haben, gefunden sein wird, die bis jetzt mir noch nicht genügend zu finden gelungen ist. Es fehlt bei dem Cometen eine solche feste Angabe, die gewissermaßen als das Endresultat einer Erscheinung anzusehen ist, wie die Oppositionen bei den Planeten es sind. Bei diesen Oppositionen kann man die einzelnen Normalörter bei Seite setzen. Denn das Resultat wird so gut wie unabhängig sein von dem Elementensysteme, was man zum Grunde gelegt hat, weil die Beobachtungen nahe an der Opposition angestellt sind. Für die Cometen würde die Durchgangszeit durch das Perihel die Stelle vertreten können, wenn diese nicht selbst ein Element wäre, welches bei andern Grundlagen sich änderte, und wenn die Beobachtungen nicht so weit davon entfernt wären, dass mit Annahme anderer Elementensysteme auch dieses Element sich stark ändern könnte. Um indessen etwas mehr zur Übersicht beizutragen, will ich hier die Elementensysteme zusammenstellen, auf denen die Vergleichungen der strengeren Rechnungen beruhen. Es sind zwei solcher Vergleichungen in der vierten und sechsten Abhandlung gegeben. Die erste bezog sich auf die sieben Erscheinungen 1819 bis 1838, die andere auf die zehn Erscheinungen 1819 bis 1848. Die dazu gehörigen Elementensysteme sind in der Abhandlung des Jahrbuches für 1861 mit System VII. und System X. bezeichnet worden. Früher habe ich immer nur die Data für 1829 angesetzt und die

Veränderung derselben für die einzelnen Erscheinungen, vermöge der Störungen und der Aequinoctien selbst ausgeführt, ohne das Resultat anzugeben. Hier will ich nun für jede Erscheinung das Elementensystem hersetzen, auf welches die Vergleichung beruht. Ich hoffe dadurch dem, der später in die Rechnungen einzugehen Beruf fühlt, die Übersicht wesentlich zu erleichtern und auch den Irthümern, welche in der Masse der Zahlen leider fast nicht zu vermeiden sind, auf die Spur zu helfen.

Die Massen der störenden Planeten sind bei beiden Systemen, dem System VII. und dem System X. für \mathfrak{P} 5 \mathfrak{F} 24 \mathfrak{h} dieselben; für \mathfrak{P} und die Wiederstandskraft, die ich mit U bezeichnet habe, verschieden. Die Epochen für die einzelnen Erscheinungen sind die nämlichen bei beiden Systemen:

für das System X. kommen aber noch hinzu:

```
1842 Apr. 12,0 M. Par. Zeit = T_{++}
1845 Aug. 9,6 ,, ,, = T_{+5}
1848 Nov. 26,125 ,, ,, = T_{+5}
```

Die mittleren Aequinoctien, auf welche die Längen der Elemente bezogen sind, gehören überall zu den Zeiten der Epochen, mit Ausnahme von 1819, wo das mittlere Aequinoctium 1819 Jan. 0 angenommen ward.

Es findet folglich nur die Verschiedenheit der zum Grunde gelegten Massen bei System VII. und X. statt, daß

	System VII.	System X.
ά	1 3200 448	1 3271742
φ	1 401839	401839
ð	1 355499	355499
ď	2680337	1 2680337
24	1 1047,871	1 1047,871
ħ	3501,6	1 3501,6
$\boldsymbol{\mathit{U}}$	1 905,323	1 894,892

Math. Kl. 1859.

186 ENCKE

Drückt man diese letztere Constante für System X. durch $58\%664572 \left(\frac{r^2-T_0}{1200}\right)^2$ aus, als das Glied was zu der mittleren Anomalie dem Quadrate der Zwischenzeit zufolge hinzukommen muß, so wird sie die Form annehmen

System VII. System X.
$$57.976 \left(\frac{t^{o}-T_{o}}{1200}\right)^{2}$$
 $58.665 \left(\frac{t^{o}-T_{o}}{1200}\right)^{2}$

Reducirt man die Störungswerthe auf die respectiven Massen und legt für 1829 die Elemente zum Grunde, welche die kleinste Summe der Fehlerquadrate geben, so erhält man folgende Systeme von Elementen für die einzelnen Erscheinungen:

System VII.	System X.
$T_{-3} = 1819 \text{ Jan. } 27,5$	25 M. Par. Zeit.
M_{-3} 359 59 48,299 μ 1076,961966	359 59 52,072 1076,958259
π_{-3} 156 59 43,00	156 59 44,44
Ω_{-3} 334 33 15,07 i_{-3} 13 36 57,08	334 33 38,99 13 37 0,06
1 60 0 40 04	#C 0 40 00

 $T_{-2} = 1822$ Mai 24,0 M. Par. Zeit.

M_{-2}	0 0 34,164	0 0 34,537
P = 2	1069,529266	1069,527197
π_{-2}	157 12 15,42	157 12 16,85
Ω_{-2}	334 25 4,39	334 25 28,34
i_{-2}	13 20 20,39	13 20 23,37
do a	53 37 6.26	57 37 7.06

 $T_{-1} = 1825$ Septbr. 16,3 M. Par. Zeit.

· M_1	0 0 24,982	0 0 23,015
μ_{-t}	1070,337305	1070,335921
π_{-1}	157 15 1,74	157 15 3,18
Ω_{-1}	334 27 25,14	334 27 49,10
i_{-1}	13 21 27,59	13 21 30,57
φ_,	57 39 49,59	57 39 50,36

System VII. | System X. $T_0 = 1829$ Jan. 9,72 M. Par. Zeit.

$M_{\rm o}$	369°59′24,669	359°59 21,930
μ_{o}	1069,852107	1069,851933
π_0	157 18 24,32	157 18 25,75
Ω \circ	334 29 27,03	334 29 50,98
i_0	13 20 37,93	13 20 40,91
ϕ_{o}	57 38 7,94	57 38 8,67

 $T_{+1} = 1832 \text{ Mai } 4.0 \text{ M. Par. Zeit.}$

M ₊₁ 0° 0′ 15,425	0 0 13,086				
μ_{+1} 1071,329792	1071,330853				
π_{+1} 157 21 32,11	157 21 33,54				
Ω_{+1}^{-2} 334 32 4,38	334 32 28,33				
i_{+1} 13 22 12,15	13 21 15,13				
φ., 57 43 12,62	57 43 13,31				

 $T_{+2} = 1835$ Aug. 26,3 M. Par. Zeit.

M_{+2}	359 58 35,943	359 38 35,545
μ_{+2}	1070,755020	1070,756846
π_{+2}	157 24 0,34	157 24 1,77
Ω_{+2}	334 34 54,81	334 35 18,77
i_{+2}	13 21 18,60	13 21 21,58
φ+2	57 40 46,36	57 40 47,02

 $T_{+3} = 1838$ Decbr. 19,0 M. Par. Zeit.

M_{+3} 359 59 41,923	359°59′43,276
μ_{+3} 1071,146631	1071,148705
π_{+3} 157 27 35,07	157 27 36,51
O+3 334 36 36,16	334 37 0,12
i ₊₃ 13 21 31,73	13 21 34,71
φ_3 57 41 40,64	57 41 41,30

Dagegen gehören allein dem System X. an:

 $T_{+4} = 1842$ April 12,0 M. Par. Zeit.

188 ENCKE

 $T_{+5} = 1845$ Aug. 9,6 M. Par. Zeit.

 $\begin{array}{lll} M_{+5} & 359^{\circ}59^{'}48,\!\!'536 \\ \mu_{+5} & 1075,\!\!313357 \\ \pi_{+5} & 157 \ 44 \ 53,\!\!73 \\ \Omega_{+5} & 334 \ 19 \ 51,\!\!87 \\ \dot{\ell}_{+5} & 13 \ 7 \ 40,\!\!26 \\ \phi_{+9} & 57 \ 56 \ 16,\!\!06 \\ \end{array}$

 $T_{+b} = 1848$ Novbr. 26,125 M. Par. Zeit.

 $\begin{array}{cccc} M_{+6} & 0 & 0 & 35\rlap.{}'450 \\ \mu_{+6} & 1076.524260 \\ \pi_{+6} & 157 & 47 & 41.12 \\ \Omega_{+6} & 334 & 22 & 30.77 \\ \imath_{+6} & 13 & 8 & 42.16 \\ \psi_{+6} & 57 & 58 & 46.60 \\ \end{array}$

Bis zu T_{+6} gehen die genaueren Störungsrechnungen und Vergleichungen. Die folgenden 3 Elementensysteme für 1852, 1855, 1858 sind nur aus den genäherten Störungen für Jupiter hergeleitet und die Verbesserungen sind nur so weit geführt, daß die Beobachtungen nahe dargestellt werden. Es ist angenommen:

 $T_{\perp z} =$ 1852 März 10 0 Berlin, Zeit,

 $T_{+s}=1855$ Juni 23 0° Berlin. Zeit.

$T_{\perp \circ} = 1858$ Okt. 17,5 M. Berlin. Zeit.

$$M_{+9}$$
 359 43 54,2
 μ_{+9} 1074,0500
 π_{+9} 157 57 30,1
 Ω_{+9} 334 28 33,9
 $\dot{\iota}_{+9}$ 13 4 15,3
 $\dot{\Phi}_{+9}$.57 49 16.0

Bei der beiläufigen Vergleichung der Variationen dieser Elemente, hat besonders die Variation von μ ein Interesse. Das größte μ war

$$\mu_{-3} = 1076,958259$$

Unmittelbar darauf folgte das kleinste µ

$$\mu_{-3} = 1069,527197$$

Von da bis zu $\mu_{+},\,$ waren die Variationen sämmtlich kleiner, stiegen dann aber bis

$$\mu_{+6} = 1076,524260$$

und sanken dann allmälig bis zu

$$\mu_{+9} = 1074,05000$$

Eine so starke Änderung, welche 1819 eine Umlaufszeit von 1203,39 Tagen und 1822 eine von 1211,75 Tagen giebt, ist bis jetzt wohl bei keinem Wandelstern beobachtet worden.





Philologische und historische

Abhandlungen

der

Königlichen

Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Aus dem Jahre 1859.

Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

1860.

In Commission in F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.

Inhalt.

Lepsius über einige Berührungspunkte der ägyptischen, griechischen und römischen		
Chronologie	Seite	: 1
HOMEYER: Die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels	-	83
WEBER über die Vajrasüci (Demantnadel) des Açvaghosha	-	205
MOMMSEN: Codicis vaticani N. 5766 in quo insunt iuris anteiustiniani fragmenta		
quae dicuntur Vaticana exemplum addita transcriptione notisque		
criticis	-	265
GERHARD über die Metallspiegel der Etrusker. Zweiter Theil. (Mit 4 Tafeln) .	-	409
W. GRIMM: bruchstücke aus einem unbekannten gedicht vom rosengarten	-	483
BUSCHMANN: Systematische Worttasel des athapaskischen Sprachstamms. (Dritte		
Abtheilung des Apache)	-	501
SCHOTT: Altajische studien oder untersuchungen auf dem gebiete der Altai-sprachen	-	587
GERHARD: Nachtrag zur Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker	-	623

•	

Über

einige Berührungspunkte der ägyptischen, griechischen und römischen Chronologie.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 12. August 1858 und 10. Februar 1859.]

~~~~~~~

- 1. Über die Einführung des Alexandrinischen Kalenders unter Augustus.
- 2. Über den Dionysischen Kalender unter den Ptolemäern.
- 3. Über die Epoche und die Schaltung des Eudoxischen Kalenders.

1. Die zunächst folgenden Bemerkungen über die Einführung des Alexandrinischen Kalenders wurden aus besonderer Veranlassung in dem Monatsberichte vom 11. November 1858, ihrem wesentlichen Inhalte nach schon vorausgenommen. Ich komme hier aber nochmals darauf zurück, theils um den Gang der neueren Untersuchungen über diesen Gegenstand deutlicher vor Augen zu legen, theils um die Bedenken, die seitdem gegen meine Ansicht zu Gunsten einer andern Auffassung von beachtenswerther Seite her erhoben worden sind, eingehend zu widerlegen.

Augustus hatte Alexandrien am 3. August des proleptischen Julianischen Kalenders, am 1. Sextilis wie der Monat damals hiefs, des in Rom zu jener Zeit falsch gezählten Kalenders eingenommen. Dieser Tag sollte nach Römischem Befehl gefeiert und von ihm an eine neue Jahreszählung begonnen werden. Unter dieser Zählung wurde bisher, so viel mir bekannt, allgemein nicht nur eine neue Aere, sondern auch eine neue Jahresform verstanden, und diese letztere glaubte Epochentag dieses Kalenders nicht auf den 1. August fiel, sondern auf den 29/30 August, galt als eine nothwendige Abweichung von dem Befehle, weil man in Alexandrien wünschen mußte das alte Kalenderjahr, welches mit dem 1. August noch nicht zu Ende war,

erst ablaufen zu lassen, ehe der neue Schaltkalender begann. Was aber in Verwunderung setzen mußte, war der Umstand, daß, wenn man den Alexandrinischen festen Kalender im Jahre 30 v. Chr. beginnen ließ, sein 1. Thoth sich dennoch nicht an den letzten Tag des vorhergehenden beweglichen Jahres anschloss, sondern mit diesem selbst zusammenfiel, das alte Kalenderjahr also noch immer nicht vollständig abgelaufen war. Die erwartete Ubereinstimmung mit dem beweglichen Jahre trifft erst zu, wenn man die Epoche des Alexandrinischen Jahres in das Jahr 26 vor Chr. legt. tavius, Desvignoles und andere frühere Chronologen nahmen daher an, die Alexandriner seien aus einem Grunde, der sich nicht näher nachweisen liefs, nicht nur im Tage, sondern auch im Jahre von dem Römischen Befehle abgewichen und hätten ihre neue Jahrform erst im Jahre 26 begonnen. In neuerer Zeit fand man es aber wahrscheinlicher, dass der Kalender dennoch schon im Jahre 30 eingeführt worden sei, und suchte nach einem Grunde, warum man den Epochentag auf den 29 je nach der Stellung im Julianischen Schaltcyklus statt auf den 30 August gelegt habe. Ideler (1) sagt: "Da die "Römer, die sich zu Alexandrien befanden, am 1. Thoth der Aegypter erst "den 29. (statt des 31.) August zählten, so machten die Alexandriner diesen "Tag zur Epoche der Aere des Augustus und zum Neujahrstage ihres festen nach "dem julianischen gemodelten Jahrs, indem sie, als August den julianischen "Kalender rektificirte, ihr Schaltwesen so ordneten, dass der 1. Thoth mit "dem 29. August verbunden blieb, so wie sie den ersten August, als den Tag, "an welchem ihre Stadt an die Römer übergegangen war, festlich begingen, "ungeachtet der richtige Kalender schon den dritten zählte.... Zugleich liegt "in dieser ganzen Darstellung der Beweis, dass die Alexandrinische Zeitrech-"nung schon im Jahre 30 vor Chr. eingeführt sein müsse". Hierbei ist der Irrthum untergelaufen, daß das Alexandrinische Jahr im Jahre 30 vor Chr., wie das bewegliche Jahr am Julianischen 29. August begonnen habe, während es, wie schon Böckh berichtigt hat, am 30. August begann. Mit Berücksichtigung dieses Irrthums sagt nun Böckh (2): "Die Alexandriner wollten, "das Unrichtige mit dem Richtigen ausgleichend, die feste Jahres-"rechnung so einrichten, dass die Alexandrinischen Jahresanfänge mit dem

<sup>(1)</sup> Handbuch I, 161.

<sup>(2)</sup> Epigr. Stud. p. 95.

"richtigen julianischen Kalender für alle Zeiten verhältnissmässig stimmten, "ohne daß der Jahresanfang in der Mehrheit der Jahre, dem 2ten, 3ten und "4ten, auf einen andern richtigen julianischen Tag fiele, als auf welchen der "bewegliche erste Thoth vor Chr. 30 nach dem unrichtigen julianischen "Kalender gefallen war; d. h. er sollte in den genannten Jahren auf den "29. August fallen: ebenso sollte in dem festen Kalender der 8. Mesori, der "Tag des Überganges der Stadt, auf den 1. August des richtigen julianischen "Kalenders verbleiben, wie er früher auf den 1. August des unrichtigen julia-"nischen Kalenders gefallen war. Dieses erreichten sie, wenn sie im Jahre "vor Chr. 30, als in dem Anfange der neuen Aere, den festen ersten Thoth "auf den 30. August des richtigen julianischen Kalenders setzten, statt auf "den 31., wie die Rechnung lehrt. Also ist es gar wohl möglich, dass die "feste Jahresrechnung schon mit dem Anfange der neuen Aera vor Chr. 30 "begann, und nicht erst vom J. vor Chr. 26 ab". Ideler sowohl als Böckh glaubten also, die Alexandriner hätten schon damals im Jahre 30 vor Chr. den festen Kalender eingeführt und ein bestimmtes Verhältnifs der Alexandrinischen zu den Römischen Monatsdaten beabsichtigt. Idelers Erklärung enthält, außer dem oben bemerkten Irrthum auch noch eine Inconsequenz, die aber aufhört, wenn wir den Irrthum, der ihm erst während der letzten Redaktion nachträglich begegnet zu sein scheint, berichtigen. Gegen die ihm wohlbekannte richtige Bestimmung, die er im Handbuch I, p. 143. 148 giebt, dass der seste Thoth der Alexandriner im Jahre 30 vor Chr. auf den 30. Julianischen August fiel, setzt er ihn nämlich an andern Stellen (p. 157. 160. 161) auf den 29. August und scheint (161) vorübergehend der Meinung gewesen zu sein, daß auch der spätere Alexandrinische Kalender immer am 29. August begann, während er doch in jedem ersten Jahre der Alexandrinischen Tetraëteriden (vom Jahre 30 als erstem gerechnet) auf den 30. August fiel; daher meint er auch irrig (160) der feste Alexandrinische Kalender sei erst im 6ten bis 9ten Jahre des August aus dem beweglichen Kalender, dessen 1. Thoth in diesen 4 Jahren wirklich auf den 29. August fiel, in Übereinstimmung getreten, während doch diese Übereinstimmung schon im fünften Jahre des Augustus, welches in beiden Kalendern mit dem 30. August begann, eintrat und in den 3 folgenden Jahren, welche in beiden mit dem 29. August begannen, fortbestand. Setzen wir aber den Fall, diese vorübergehende Meinung Idelers sei die richtige gewesen, so stimmt damit die (p. 161) zuge4

fügte Äußerung nicht, dass die Alexandriner, "als August den Julianischen Kalender rektificirte, ihr Schaltwesen so ordneten, dass der 1. Thoth mit dem 29. August" und der Feiertag der Eroberung Alexandriens mit dem 1. August verbunden blieb. Denn sie hätten in diesem Falle bei der Rektifikation des Augustus ihren Kalender eben nicht gleichfalls umzuordnen nöthig gehabt, sondern die Römer wären dann nur zu der Ordnung ihres Kalenders zurückgekehrt, welche im Jahre 30 vor Chr. von den Pontifices befolgt wurde. Denn wenn die Römer zu Alexandrien im Jahre 30 vor Chr. am 1. beweglichen Thoth den 29. August zählten, und die Alexandriner auch den 1. festen Thoth auf diesen falschen 29. (statt 31.) August legten, so müßte, wenn im spätern Augustischen Kalender gleichfalls der 1. feste Thoth dem 29. August entsprach, offenbar der falsche pontifikale 29. August dennoch gleich dem richtigen Julianischen proleptischen August gewesen sein. Dies ist ein innerer Widerspruch. Ohne Zweifel ist Ideler zuerst von der richtigen Rechnung ausgegangen, dass im Jahre 30 vor Chr. dem 1. beweglichen Thoth der 31. julianische oder der 29. pontifikale August, dem 1. Alexandrinischen festen Thoth aber der 30. julianische oder 28. pontifikale August entsprach. Wenn also die Alexandriner im Jahre 30 vor Chr. den 1. festen Thoth gleich dem 1. heweglichen Thoth, also auf den 31. julianischen oder 29. pontifikalen setzten, und es sich doch in dem späteren Alexandrinischen Kalender findet, dass hier der erste feste Thoth in den dem Jahre 30 vor Chr. entsprechenden ersten Tetraëteridenjahren nicht dem 31. sondern dem 30. julianischen August entspricht, so mußte nach dem Jahre 30 vor Chr. der Alexandrinische Kalender um einen Tag verschoben worden sein und diese Verschiebung setzt Ideler in die Zeit der Augustischen Re-Von den beiden Gründen, die er für diese Verschiebung anführt, nämlich damit der 1. Thoth des Jahres 30 vor Chr., und der vorausgehende Eroberungstag der Stadt (8. Mesori), wieder auf dieselben Römischen Daten fielen, fällt nun aber der erste weg; der zweite hat seine Berechtigung; denn der Eroberungstag fiel allerdings im pontifikalen Kalender des Jahres 30 vor Chr. auf den 1. August, und ebenso im julianischen Kalender nach der Augustischen Reform; der 1. feste Thoth fiel aber im pontifikalen Kalender des Jahres 30 vor Chr. auf den 28. August, im proleptischen Julianischen auf den 30. August. Abgesehen also von den vorübergehenden Irrungen wird Idelers ursprüngliche Meinung die gewesen sein, dass die Alexandriner im Jahre 30 vor Chr. allerdings den festen Kalender schon einführten, aber zur Zeit der Augustischen Rektifikation des Römischen Kalenders den ihrigen gleichfalls modificirten, um den Eroberungstag (8. Mesori) auf denselben Römischen Kalendertag (1. August) auch im Julianischen Kalender zu feiern, wie sie ihn im Jahre 30 im falschen pontifikalen Kalender gefeiert hatten.

Böckh theilt Idelers Ansicht in Bezug auf die Zeit der Einführung des festen Kalenders im Jahre 30 vor Chr., musste sie aber modificiren, nachdem er die Irrung desselben in Bezug auf den 1. festen Thoth erkannt hatte. Die von Ideler im Widerspruche mit sich selbst angedeutete Veränderung des Alexandrinischen Kalenders zur Zeit der Augustischen Rektificirung erwähnt er nicht, und sieht davon ganz ab, indem er nur eine Erklärung für den Umstand sucht, dass die Alexandriner schon im Jahre 30 den 1. festen Thoth auf den 30 julianischen August, also auf einen solchen Tag legten, welcher im Widerspruch mit ihrem damaligen eigenen Kalenderstande war (der den 31. August verlangt hätte), aber für den später rektificirten Römischen Kalender gewisse Vortheile bot. Er meint also, die Ägypter hätten im Jahre 30 sehr wohl gewufst, dafs der Römische Kalender damals falsch war und dass dem beweglichen 1. Thoth jenes Jahres nach richtiger julianischer Rechnung der 31. August entsprach, sie hätten aber das Unrichtige mit dem Richtigen in der oben mitgetheilten Weise verbinden wollen, und hätten deshalb als Epochentag weder den 31. richtigen, noch den 29. falschen August gewählt, sondern den mitten inne liegenden 30., obgleich der 1. bewegliche Thoth erst auf den folgenden Tag fiel. Er behält also die Gleichsetzung des 1. festen Thoth einmal mit dem 30. August und dreimal mit dem 29. August in der Alexandrinischen Tetraëteride als Grund seiner Abweichung vom 1. beweglichen Thoth bei, und fügt noch bestimmter als Ideler als zweiten Grund die Gleichsetzung des 8. Mesori mit dem 1. August in dem damaligen falschen und zugleich in dem später berichtigten Römischen Kalender hinzu.

Hiergegen scheint mir nun folgendes geltend gemacht werden zu müssen. Die Ansicht gründet sich auf die Voraussetzung, nicht nur, dafs die Alexandriner damals schon, unmittelbar nach der Eroberung des Landes, sich genau über das neu angenommene und sogleich von Anfang an wieder in Verwirrung gekommene Kalenderwesen der Römer unterrichtet, sondern auch daß sie ihren Ansatz auf eine zukünftige Beseitigung dieser Verwirrung hin gemacht hätten, die allerdings nach 35 Jahren wirklich ins Leben trat, damals aber unmöglich vorhergesehen werden konnte. Die Pontifices hätten ja für ihren 3 jährigen Cyklus ein neues Schaltsystem, dessen Verwaltung für ihre hierarchischen Zwecke so werthvoll war, erfinden können; oder Augustus hätte die Angelegenheit ganz vernachlässigen, oder auch im nächsten Jahre sterben können; kam es dann wirklich einmal zu einer zweiten Einführung des Julianischen Kalenders, so lag es im Grunde viel näher, dass man unmittelbar auf die 3 jährige eine richtige 4 jährige Schaltung folgen liefs, statt, wie es wirklich geschah eine Übergangszeit von 12 Jahren einzuschieben, in welcher weder der 3jährige noch der 4jährige Schaltkalender galt. Endlich, wenn die Ägypter wirklich die schliefsliche Einführung des Julianischen Kalenders vorausgesehen und den ihrigen damit hätten in Übereinstimmung setzen wollen, so würden sie doch lieber ihren Schalttag ein Jahr später gelegt haben, um ihren 1. Thoth immer auf den 29. August wie im Jahre 30 zu bringen. Denn damit hätten sie den wesentlichen Vortheil, auf den es ihnen vor allem ankommen musste, verbunden, im Jahre 30 den 1. festen Thoth wirklich mit ihrem 1. beweglichen Thoth zusammenfallen zu lassen, während sie jetzt diesen sichersten Vortheil aus der Hand gaben und auf eine damals durchaus unwahrscheinliche Eventualität hin, eine Einrichtung trafen, nach welcher ihr 1. Thoth im julianischen Kalender auf das wahre Datum des Jahres 30 vor Chr. (31. August) nie, und auf das faktische aber falsche Datum jenes Jahres (29. August) nur theilweise fiel. Dies ist gewiß nicht anzunehmen und ich kann daher dieser Ansicht nicht beistimmen.

Ich würde vielmehr zu Idelers Erklärung, mit Ausscheidung der erwähnten nachträglichen Irrungen, zurückkehren, nach welcher die Alexandriner im Jahre 30 den festen Kalender so eingeführt hätten, daß der 1. feste Thoth auf den 1. beweglichen gefallen wäre, und später bei Gelegenheit der Augustischen Rektifikation ihn um einen Tag vorgeschoben, also den Epochentag gewechselt hätten — wenn eine erste Einführung des festen Kalenders im Jahre 30 oder 26 vor Chr. überhaupt überliefert oder auch nur wahrscheinlich wäre. Das ist sie aber meines Erachtens nicht.

In früherer Zeit nahm man gewöhnlich an, der Alexandrinische Kalender sei nicht im Jahre 30, sondern erst im Jahre 26 vor Chr. eingeführt worden, 4 Jahre später, als durch Senatsbeschluß befohlen gewesen sei.

Diesen Senatsbeschluß glaubte man in den Worten des Dio Cassius ausgesprochen zu finden: Τὴν ἡμέραν, ἐν ἦ ἡ ᾿Αλεξάνδρεια ἑάλω, ἀγαθήν τε είναι καὶ ές τὰ ἔπειτα ἔτη ἀρχήν τῆς ἀπαριθμήσεως αὐτῶν νομίζεσθαι. Die neueren Chronologen haben diese Auslegung theils ausdrücklich, theils stillschweigend aufgenommen und fanden ohne Zweifel darin den Hauptgrund, die Einführung des Kalenders nicht mit den früheren Gelehrten gleichzeitig mit der natürlichen Epoche des Kalenders in das Jahr 26, sondern dem Besehle gemäß schon 4 Jahre früher in das Jahr 30 vor Chr. zu setzen. Die Worte doxid ἀπαριθμήσεως bezeichnen aber nicht den Anfang eines neuen Kalenders. sondern nur den Anfang der neuen Aere, welche wir in der That zwar nicht vom 1. oder 3. August, aber vom 30. August dieses Jahres an bei Ptolemaeus und Censorinus ganz so gebraucht finden, wie die Aere des Nabonassar oder die vom Todesjahre des Alexander. Dass aber diese Aere des Augustus, oder die anni Augustorum, in der That gar nichts mit dem festen Alexandrinischen Kalender zu thun hatten, geht aus der Anwendung des Ptolemaeus hervor, der sie ausdrücklich wie die früheren auf die beweglichen Jahre der Aegypter bezieht.

Die Folgerungen nun, welche aus dieser veränderten Auffassung der Nachricht des Dio Cassius von mir gezogen worden sind, lasse ich hier, des Zusammenhanges wegen, nochmals mit den früheren Worten folgen. Wenn nämlich keine Nöthigung durch ein bestimmtes Zeugniss mehr vorliegt, die Einführung des festen Kalenders mit julianischer Schaltung in das Jahr 30 vor Chr. oder die nächst folgenden zu setzen, so wird es überhaupt mehr als unwahrscheinlich, daß er schon damals den Alexandrinern aufgenöthigt worden sei, "schon deshalb, weil die Römer damals selbst den julianischen Ka-"lender bereits wieder aufgegeben hatten, und mitten in einer kalendarischen "Verwirrung standen. Was hätte es denn für einen Sinn gehabt, entweder "ihren eigenen gewiß längst als falsch erkannten 3jährigen, oder einen von "dem ihrigen verschiedenen 4jährigen Schaltcyklus bei den Alexandrinern ein-"zuführen. Ich meine, dass das Jahr der Verordnung des Augustus über die "Wiederherstellung des Julianischen Kalenders, also das Jahr 8 vor Chr., in "welchem zugleich der Name des Sextilis in den des Augustus verwandelt "wurde wegen der in diesem Monat erfolgten Eroberung Alexandriens und "anderer im Sextilis erfochtener Siege, oder auch das Jahr, in welchem der "wiederhergestellte Kalender wirklich ins Leben trat, also das Jahr 5 nach

"Chr. weit geeigneter war, auch den Kalender der ägyptischen Provinz dahin "zu ordnen, daß die dortige officielle Datirung in ein festes Verhältniß zum "Römischen Kalender überging.

"Wie kam man aber dann darauf den ersten festen Thoth so anzu-"setzen, dass damals, z. B. im Jahre 8 vor Chr., der erste feste Thoth auf "den 5. beweglichen fiel, und also die gemeinschaftliche Epoche beider Ka-"lender in das Jahr 26 und nicht in das Jahr 30 vor Chr. zurückging? Der "Grund lag wie mir scheint in der Feier der Einnahme von Alexandrien am "ersten August. Es steht fest, dass die Stadt sich ergab im Jahre 30 an "dem Tage, an welchem die Römischen Pontifices den ersten August "zählten, und welcher dem proleptischen Julianischen 3. August entsprach. "Da nun der erste bewegliche Thoth in jenem Jahre dem 31. Julianischen "August enstprach, so fiel die Einnahme 28 Tage vor dem nächsten ersten "Thoth, also auf den 1. Mesori. Dass der Tag der Einnahme wirklich "alljährlich und noch in später Zeit von den Alexandrinern geseiert wurde, "und zwar immer am 1. Julianischen August, welcher immer dem 8. Mesori "des Alexandrinischen Jahres entsprach, wissen wir durch bestimmte Zeug-"nisse. Ob aber in den ersten 34 Jahren seit der Eroberung, in welchen sich "der 8. Mesori gegen den 1. August verschob, der Tag am 8. Mesori oder "am 1. August der Pontifices gefeiert wurde, wissen wir nicht. Hätte man "nun aber bei Feststellung der Alexandrinischen Kalenderepoche auf den "1. beweglichen Thoth des Jahres 30 vor Chr. zurückgehen, und den 1. Alex-"andrinischen Thoth auf den 31. August legen wollen, statt auf den 30., so "ergiebt die Rechnung, dass dann der 8. Mesori auf den zweiten Juliani-"schen August gefallen wäre. Um also den 8. Tag der Einnahme in Zukunft "immer am 8. Mesori feiern zu können, 28 Tage vor dem ersten Thoth, auf "welchen Tag die Einnahme im Jahre 30 wirklich gefallen war, und doch zu-"gleich am 1. August, welcher in die Römischen Annalen und öffentlichen "Kalender (1) als der Siegestag des Augustus eingetragen war, sah man von "der unter andern Umständen ohne Zweifel natürlicheren, an sich aber "gleichgültigen ἀποκατάστασις des beweglichen und des Alexandrinischen "Kalenders im Jahre 30 vor Chr. ab, und ging auf das Jahr 26 vor Chr. "zurück."

<sup>(1)</sup> S. den Antiatischen Kalender bei Foggini, Fastor. anni Romani reliquiae. 1779. p. 112.

Es ist nun noch der neuesten Erklärung von Mommsen zu gedenken, welche derselbe in der zweiten Ausgabe seiner Römischen Chronologie p. 262 ff. niedergelegt hat, nachdem er seine frühere Erklärung, die in der ersten Ausgabe aufgestellt war und von mir im Monatsbericht besprochen wurde, aufgegeben. Es wird nöthig sein, auch hier die Worte selbst anzuführen. "Thatsächlich, sagt Mommsen p. 262, ist festgestellt, daß das "Neujahr oder der 1. Thoth des Kaiserjahres in dem julianischen Schalt- und "den zwei unmittelbar darauf folgenden Gemeinjahren dem 29., im vierten "Jahre der julianischen Periode dem 30. August entspricht; dass ägyptisches "Schaltjahr das mit dem 29. Aug. 731 (23 vor Chr.) beginnende und jedes "von diesem um eine durch vier theilbare Zahl entfernte Jahr ist; und dass "als erstes Jahr dieser Aera das mit dem 30. Aug. 724 (30 vor Chr.) begin-"nende gezählt wird." Die beiden letzten von diesen drei Sätzen, die ich zu bestreiten gesucht habe, würden wenigstens nicht als thatsächlich feststehend zu betrachten sein, sondern gründen sich nur auf die im Folgenden entwickelte Ansicht Mommsens. Das Jahr 23 vor Chr. war, wie ich zu beweisen gesucht habe, kein wirkliches sondern nur ein proleptisches Alexandrinisches Schaltjahr; und die Aere, welche im Jahre 30 vor Chr. begann, hatte in diesem Jahre ihren Anfangstag nicht am 30. sondern am 31. August. "Dabei, wird fortgefahren, ist indess der Umstand im höchsten "Grade bedenklich, dass das dem ersten Kaiserjahr zunächst vorhergehende "Wandeljahr mit eben diesem Tage schloß, also in dem Übergang vom offi-"ciellen Wandel- zum officiellen festen Jahr der julianische 30. August 724 "zweimal, sowohl als letzter Tag der ersten, wie als erster Tag der neuen "Periode gezählt wird, was so unmöglich richtig sein kann. Die von Ideler "aufgestellte, sodann von Böckh und Lepsius in verschiedener Weise mo-"dificirte Hypothese, dass die Verwirrung des julianischen Kalenders auf die "ägyptische Jahrreform in einer oder der andern Weise reflektirt hätte, muß "auch, von andern gewichtigen Gegengründen abgesehen, schon darum zu-"rückgewiesen werden, weil bei einer derartigen Berücksichtigung des julia-"nischen Kalenders sich schlechterdings kein theoretischer oder praktischer "Nutzen absehen läfst."

Der von Ideler, Böckh und am entschiedensten von mir hervorgehobene praktische Grund, dass die Alexandriner den 8. Mesori als Eroberungstag Alexandriens nicht am 2. August, oder an einem noch entsernteren Philos.-histor. Kl. 1859. Tage, oder gar an einem durch alle Jahreszeiten wandelnden Tage, sondern wie es in den Römischen Annalen und Kalendern eingetragen war, am 1. August feiern wollten oder sollten, ist hierbei noch nicht in Betracht gezogen. Dies geschieht aber in einer nachträglich geschriebenen Note p. 264.

"Daß die cäsarische Reform des römischen Kalenders im Allgemeinen "zu der ägyptischen des Augustus den Anstofs gab, ist unzweifelhaft. Aber "ebenso unzweifelhaft ist es, dass Augustus, seinem Grundsatze getreu, "Aegypten nicht als römische Provinz, sondern als ein mit dem römischen "durch Personalunion verbundenes und in jeder Hinsicht gesondertes Reich "zu behandeln, nicht das julianische Jahr in Aegypten einführte, sondern das "mit diesem wohl in der allgemeinen Anlage, aber nicht in den besondern "Ansetzungen zusammentreffende natürliche Jahr der Aegypter und da dies "einmal feststand, konnten die ägyptischen Kalenderreformatoren kaum ein "Interesse dabei haben, den Anfangstag der neuen Rechnung julianisch zu be-"stimmen, geschweige denn nach dieser sie gar nichts angehenden und damals "noch dazu in sich selbst verwirrten Aera ihren Epochentag zu rücken. Wohl "aber hatten sie nahe liegende, ja zwingende Beweggründe, die ältere offi-"cielle Rechnung nicht mitten im Jahre abzubrechen, sondern erst nach voll-"ständigem Ablauf des letzten Wandeljahres, die neue Datirung zu beginnen; "sie würden ja sonst nicht bloß die Einheit verändert, sondern noch einen "annus confusionis geschaffen haben, wie denn in der That nach der jetzigen "Aufstellung die officiellen ägyptischen Jahre bis zu dem vorletzten der Kleo-"patra 365tägig sind, auf dieses ein 364tägiges und sodann 365 tägige folgen."

Es ist allgemein anerkannt, daß es sich bei der Einführung des officiellen Alexandrinischen Kalenders durchaus nicht um eine Vertauschung der Aegyptischen mit den Römischen Monatstagen des Julianischen Kalenders handelte. Es ist immer nur von dem Neujahrstage und dem Schaltcyklus die Rede; jener war im Alexandrinischen Kalender vom Julianischen sowohl, als, wie jetzt auch Mommsen zugiebt, vom altägyptischen festen Neujahrstage verschieden; dieser war in allen dreien vierjährig. Auf das Letztere kam es vor allem an, und wenn, wie zugegeben wird, die Einführung des Alexandrinischen Kalenders von Augustus ausging und zwar in Folge der Reform des Römischen Kalenders, so ist es jedenfalls wahrscheinlicher, daß Augustus zunächst daran dachte, eine Übereinstimmung mit dem Julianischen Cyklus und zwar ins besondere wegen des Berührungspunktes am 8. Mesori

= 1. August herbeizuführen. Das altägyptische feste Jahr hatte für ihn höchstens das Interesse, daß es die Erreichung seines Zweckes erleichterte. Freilich war, wie ich gezeigt zu haben glaube, ein solcher Zweck völlig unerreichbar, so lange in Rom selbst der Julianische Kalender noch keine Geltung hatte. Was außerdem über die Unzweckmäßigkeit der Ansetzung des 1. festen Alexandrinischen Thoth im Jahre 30 auf den letzten Tag des beweglichen Jahres, und über das damals gänzlich mangelnde Interesse den Alexandrinischen Kalender in irgend eine Beziehung zu dem verwirrten Römischen Kalender zu setzen, gesagt wird, habe ich selbst (Mon. Ber. p. 544. 546) früher gegen die bisherige auch von Mommsen getheilte Ansicht, daß der Epochentag des Alexandrinischen Kalenders in das Jahr 30 oder auch 26 zu setzen sei, geltend gemacht, und kann daher meine Erklärung, die hier mit denen von Ideler und Böckh zusammengefaßt wird, nicht treffen.

"Darum, heißt es weiter, möchte wohl zurück zu kehren sein zu der "älteren, auch durch die bekannte Angabe Theons, daß im fünften (alexan"drinischen) Regierungsjahre der bewegliche und der feste erste Thoth zusam"mengefallen seien, wesentlich unterstützten Meinung, daß die Einführung des
"Kaiserjahrs in der That nicht schon am 30. August 724, sondern erst einige
"Jahre später stattgefunden habe."

Es ist schon von Ideler (I, 159. 160) bemerkt worden, dass die Stelle des Theon in der That nur constatirt, was wir auch sonst wissen, wann der erste wirkliche oder proleptische feste Thoth mit dem 1. beweglichen Thoth zusammensiel. Über die Zeit der Einführung geht daraus nichts hervor.

"Es läßt sich auch geschichtlich manches für dieselbe geltend machen. "Das letzte voraugustische Wandeljahr, das 22. der Kleopatra, läuft vom "31. August 723 d. Stadt (31 vor Chr.) bis zum 30. August 724 (30 vor Chr.); "es ist das Jahr, in welchem am 1. August Alexandrien von Oktavian besetzt "ward, dessen Ende indeß Kleopatra nothwendig überlebt haben muß, da "sonst, nach dem feststehenden ägyptischen Schema, dies Jahr nicht als 27. der "Kleopatra, sondern als 1. des Augustus gezählt worden wäre. Es war selbst-"verständlich, daß nur nach Jahren des Augustus gezählt ward, ohne daß es "dazu einer andern Maaßregel bedurfte, als der Erklärung des Kaisers, daß "er als Nachfolger der Lagiden betrachtet sein wolle; aber die Einführung der "Schaltung verstand sich nicht von selbst, sondern ist erst durch einen beson-

12

"deren Regierungsakt erfolgt, über dessen Fassung, Bekanntmachung und Aus-"führung gar wohl eine gewisse Zeit hingegangen sein kann. Erwägt man nun, "daß die officielle Bezeichnung der Aera anni Augustorum (ursprünglich wohl "Augusti) auf keinen Fall vor der am 16. Januar 727 vom römischen Senat "beschlossenen Ertheilung des Titels Augustus an Oktavian eingeführt sein "kann, und dass ja auch die römische Augustus-Aera vom 1. Januar 727 ab "läuft, so liegt die Annahme nahe genug, dass das zugleich mit dem neuen "Jahrnamen in Aegypten die Schaltung einführende Regulativ nicht früher "von Augustus erlassen worden ist.... Darnach würde also das erste officielle "366 tägige ägyptische Jahr, das am 29. August 731 (23) beginnende, gewesen "sein, während die Feststellung des Schaltsystems nach dem 29. August 728 "(26) stattgefunden haben muß, da das mit diesem Tage schließende ägypti-"sche Jahr, das vierte des Augustus noch 365 tägig gewesen ist, während es "nach der spätern Regel 366 tägig hätte sein müssen. Man hat demnach den "Anfang der festen ägyptischen Aera bei anticipirender Interkalation auf den "29. August 731, bei postnumerirender auf den 30. August 728 zu setzen; "welches letztere Theon vorzog."

Die schliefsliche Meinung ist also die, daß das Alexandrinische Jahr zwar noch nicht im Jahre 30, wohl aber schon zwischen dem Jahre 26 und dem ersten officiellen also wirklichen Schaltjahre 23 vor Chr. eingeführt worden sein müsse. Der Spielraum von 4 Jahren, welcher zwischen dem Jahre 26 und 23 bleibt, hängt mit der besondern Ansicht Mommsens über die willkührliche Einführung einer postnumerirenden oder pränumerirenden Schaltung zusammen, auf die ich hier nicht zurückkomme; doch dürfte hier, auch nach Mommsens Ansicht über diesen Punkt, nur vom Jahre 26 die Rede sein können, da Theon zwar, wie vorhin bemerkt, über die Zeit der Einführung der festen Schaltordnung nichts sagt, aber doch als vollkommen glaubwürdig erachtet werden muß in Bezug auf seine ausdrückliche Angabe, dass die Epoche des Alexandrinischen Kalenders in das Jahr 26 vor Chr. fiel. Halten wir also das Jahr 26 fest, so ist die Ansicht Mommsens wesentlich dieselbe, wie diejenige, welche von Petavius, Des Vignolles u. A. bis auf Ideler galt, nur mit dem Unterschiede, dass man früher die Verzögerung um 4 Jahre den Alexandrinern zuschrieb, während sie nach Mommsen von den Römern selbst ausging. Dieser unterscheidet nämlich jetzt die Einführung der Aere im Jahre 30, welche vom Senat ausgegangen oder zu welcher

der Senat dem Augustus seine Einwilligung gegeben habe, von der Einführung des Schaltcyklus, welche vom Senat gar nicht habe beschlossen werden können, da er für ägyptische Angelegenheiten nicht competent gewesen sei, sondern durch einen besondern Regierungsakt habe erfolgen müssen; daher die Verzögerung um einige Jahre begreiflich sei. In demselben Senatsbeschlusse, in welchem den Alexandrinern ein jährlicher Festtag und eine neue Aere (denn als solche wird sie ja auch von Mommsen angesehn) anbefohlen wurde, hätte ihnen ohne Zweifel auch die vierjährige Schaltung, z. B. des Festtags wegen, zur Pflicht gemacht werden können. Im Jahre 30 lag noch jede beliebige Umgestaltung in der Kompetenz des Senats, da Aegypten zur Römischen Provinz erklärt worden war und Augustus erst im Jahre 27 diese Kompetenz für gewisse Provinzen und unter diesen für Aegypten, aufhob und sie als Imperatorische Provinzen sich selbst vorbehielt, im Gegensatze zu den Senatorischen, die wie bisher den Proconsuln überlassen wurden. Die höchste Unwahrscheinlichkeit aber, dafs dieses, was auch nirgends berichtet wird (1),

<sup>(1)</sup> In der Note 16. auf p. 265 sagt Mommsen: "Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass in dieser Stelle (nämlich in den Worten des Dio, die oben mitgetheilt sind) keinenfalls die Einführung eines neuen Kalenders bestimmt ausgesprochen ist, sondern nur die einer neuen Aera; und dieser Meinung ist jetzt auch Lepsius (S. 543) beigetreten." Hierin würde für mich ein Vorwurf liegen, da ich jene Erklärung der Dionysichen Stelle als die meinige gegeben habe, ohne M. zu erwähnen. Doch scheint hier nur ein Irrthum obzuwalten, und M. augenblicklich an seine jetzige letzte Erklärung gedacht zu haben, welche in der That zwischen Aere und Schaltcyklus unterscheidet. In seiner ersten Ausgabe der Chronologie kann ich wenigstens keine Hinweisung darauf finden, dass er die Stelle des Dio anders verstanden habe, als alle seine Vorgänger. Niemand, und allerdings auch M. nicht, hat daran gedacht, die Einführung des festen Jahres in Alexandrien durch Augustus auf die Julianischen Monatstage zu beziehen; auch hat jedermann zugegeben, dass die Alexandrinische Jahresepoche nicht die Julianische ist; es konnte hierbei überhaupt nur von der vierjährigen Schaltperiode als dem wesentlichen Charakter des Julianischen Kalenders, die Rede sein. Die früheren Chronologen beziehen die Einführung des Schaltcyklus, selbst wenn sie dieselbe sich um 4 Jahre verzögern lassen, ausdrücklich auf das Römische Senatsconsult zurück. Ebenso versteht Ideler unter der neuen Jahresrechnung überall zugleich die Rechnung nach neuen festen Jahren. Es kann nur in dieser Vermischung der Grund gelegen haben, warum die neueren Chronologen sogar wieder über das proleptische Epochenjahr des Alexandrinischen Kalenders bis zum Jahre 30 zurückgegangen sind und niemand gefragt hat, ob und wann etwa der, offenbar durch Römischen Willen angenommene neue Schaltcyklus später und unabhängig von der Aere eingeführt worden sein könnte. Auch Mommsen denkt bei den Jahren der neuen Aere stets an feste Jahre, legt (in der ersten Ausgabe) die Einführung des Schaltcyklus wie Ideler und Böckh

14

wirklich geschehen wäre, geht noch immer, wie mir scheint, aus den von mir geltend gemachten Gründen hervor, welche von Mommsen nicht in Erwägung gezogen werden. In seiner Erörterung des Gegenstandes wird, so viel ich sehe, noch keine Antwort auf die erste Frage gegeben, die hier zu stellen ist, wie denn Augustus, sei es im Jahre 30 oder im Jahre 26, auf den wunderlichen Gedanken kommen konnte, in Alexandrien ein festes Jahr mit vierjähriger Schaltordnung durch einen besondern Regierungsakt einzuführen, da die Römer damals selbst den julianischen vierjährigen Schaltcyklus gegen einen dreijährigen verlassen hatten, oder vielmehr in voller Kalenderverwirrung waren. Man mag sich umsehen wohin man will, man wird nirgends einen andern denkbaren Grund für die Verbindung des Römischen und des Aegyptischen Kalenders durch einen gleichen Schaltcyklus finden, als die schon von Ideler und Böckh richtig ins Auge gefaste Feier der Eroberung Alexandriens durch Augustus, welche in Alexandrien und in Rom gleich hoch gehalten wurde. Dass dieses Ruhmessest des Augustus in Alexandrien an demselben Tage gefeiert werden sollte, welches die öffentlichen Römischen Kalendarien bereits seit Julius Caesar anzeigten, und nicht, wie die ägyptischen Feste, durch alle Jahreszeiten wandern sollte, das konnte in jener Zeit der ausgesuchtesten Schmeichelei gegen die Machthaber, sehr wohl der Anstofs werden zur officiellen Einführung, nicht in Aegypten, aber in dem griechischen Alexandrien, des festen Römischen, ursprünglich selbst aus Aegypten stammenden Schaltcyklus. Diese Verbindung des 8. Mesori mit dem 1. August für alle Zeiten hatte aber keinen Sinn und war geradezu unmöglich im Jahre 30 oder 26 oder überhaupt, so lange die Römer selbst noch einen dreijährigen Cyklus hatten. Es gelten hier gegen Mommsens Annahme dieselben Gründe, die er p. 263 der 2. Ausgabe selbst gegen jede Einwirkung des Julianischen Kalenders auf den Alexandrinischen macht.

In einer später als der Text, der darauf keine Rücksicht nimmt, geschriebenen Note zu p. 268 kommt Mommsen auch noch besonders auf meinen Erklärungsversuch zu sprechen, und erkennt darin die Wegräumung einiger Schwierigkeiten an, bleibt aber bei seiner im Texte vertheidigten

in das Jahr 30, und gedenkt in diesem Punkte, auf den es hauptsächlich ankam, keiner Abweichung von seinen Vorgängern. In der zweiten Ausgabe seiner Chronologie wird dagegen allerdings zwischen der Einführung der Aere und der des Schaltcyklus unterschieden.

Meinung stehen, weil bei meiner Erklärung noch "der Übelstand bestehe, daß bei dem Übergange von dem einen Kalender zum andern eine Lücke bleibe". "Wenn man, sagt er, mit dem 29. August 8 nach Chr. in der offisciellen Datirung zum festen Kalender überging, so bleiben, da das letzte "vorhergehende Wandeljahr bereits am 20. abgelaufen war, acht Tage ohne "angemessene Datirung. Soll man in der kaiserlichen Kanzlei in diesem Jahre "13 Epagomenen gezählt oder ein neues Wandeljahr mit dem 1. Thoth begonnen, und dann am 9. Tage desselben wieder angefangen haben vom "1. Thoth zu datiren?"

Wie sich die Alexandriner halfen, wenn sie nun einmal in den Fall gekommen waren, den 8. Mesori auf den 1. August legen zu müssen, könnte für die Frage im Ganzen gleichgültig sein, da sie nicht, wie wir bei unsern Hypothesen, die Wahl hatten, wieder zum Jahre 30 oder 26 zurückzugehen. Da sie aber den neuen Kalender gewifs nicht mit Epagomenen, sondern mit dem 1. Thoth angefangen haben werden, so haben sie ohne Zweifel den 1. Thoth neuen Stils im Jahre 5 nach Chr. auf den 8. Thoth alten Stils gesetzt, und das feste Jahr durch einen Zusatz, etwa κατ' Αλεξανδρέας von dem beweglichen Jahre κατ' Αίγυπτίους unterschieden; wobei nicht zu vergessen ist, dass das alte bewegliche Jahr in allen ägyptischen Angelegenheiten, wahrscheinlich auch in allen ägyptischen officiellen Datirungen neben dem festen Jahre, das nur für die griechischen Alexandriner galt und daher zuweilen auch "Jahr der Griechen" genannt wurde, fortlief, so dass ein unterscheidender Zusatz wahrscheinlich lange Zeit nöthig blieb, und daher im Anfange das Verhältniss der Datirung ganz dasselbe war, wie später. Die Verwirrung beider Kalender hätte sogar in den ersten Jahren von 26 vor Chr. an, wo der feste Kalender sich nur um 1 oder 2 Tage vom beweglichen unterschied, noch leichter eintreten müssen, als später, und war mit der Zeit immer weniger zu befürchten, so daß die Zurückverlegung des Epochenjahres auch in dieser Beziehung sogar einen Vortheil mit sich führte.

Momms en glaubt außerdem, daß seine Annahme auch besser mit Censorinus (?) und Theon harmonire, worüber schon oben gesprochen ist, und fügt hinzu: "Man könnte dabei immer noch annehmen, daß bei der "Reform des Aegyptischen Kalenders, die Absicht, den 8. Mesori auf den "1. julianischen August des zu korrigirenden Kalenders zu bringen, obgewaltet "und namentlich auf die Stellung des ägyptischen Schalttags im Cyklus einge-

"wirkt habe; es ist nichts der Vermuthung im Wege, daß schon damals die "kaiserliche Regierung den Fehler der Pontifices wahrgenommen hatte und den"selben zu berichtigen entschlosseu war, aber damit wartete, bis der Kaiser
"selbst Pontifex maximus geworden sein würde, welches Amt er bekanntlich
"erst nach Lepidus Tode 747 (12 vor Chr.) übernahm." Es ist gewiß mehr
als unwahrscheinlich, daß der Kaiser, auch wenn er die kalendarische Verwirrung in Rom längst durchschaut hatte, den 8. Mesori früher in Alexandrien, als den 1. August in Rom fixirt haben sollte, da ja nichts zur Eile
drängen konnte, und die einseitige Bestimmung ihren Zweck gänzlich verfehlen mußte. Ebenso wenig scheint es mir glaublich, daß Augustus, der
die Römische Kalenderreform allerdings mit Fug erst vornehmen konnte,
nachdem er Pontifex maximus geworden war, schon vorher sich in einer
Provinz eine damit zusammenhängende Handlung erlaubt haben sollte.

Wenn wir also dabei stehen bleiben müssen, dass der Beginn der neuen Aere in das Jahr 30 vor Chr., die Epoche des Alexandrinischen sesten Kalenders in das Jahr 26 fällt, die Einführung des letzteren aber nicht vor dem Jahre 8 vor Chr., höchst wahrscheinlich nicht vor dem Jahre 5 nach Chr. stattgesunden haben kann, so dürste es jetzt auch um so weniger Bedenken haben, dem einfachen Zeugnisse des Ptolemaeus, dem wenigstens kein anderes widerspricht, in der Annahme zu solgen, dass die ἔτη ἀπὸ Αὐγούστου, welche ursprünglich bis zum Jahre 27 vor Chr. vielleicht ἀπὸ Καίσαρος hießen, nicht seste Alexandrinische Jahre waren, welche während der ersten 22 oder 35 Jahre der Aere noch gar nicht existirten, sondern bewegliche Jahre, die wahrscheinlich, wie auch Ideler glaubt(¹), nie in den Volksgebrauch als Aerenjahre kamen, sondern nur sür wenige meist wissenschastliche Zwecke gebraucht wurden, dass sie folglich, wie schon oben gesagt, auch nicht am 30. sondern am 31. August des Jahres 30 vor Chr. ihren Epochentag hatten.

Ich lasse nun hier wegen der in der That verwickelten und leicht verwirrenden Verhältnisse des Ägyptischen und des Alexandrinischen Kalenders zu den verschiedenen Römischen Kalendern, die Tabellen der Jahranfänge von 47 vor Chr. bis 12 nach Chr. folgen. Man wird sich leicht nach den Ueberschriften orientiren. Sie enthalten die Olympiadenjahre, die Jahre

<sup>(1)</sup> Handb. I, p. 156.

Roms nach Varro, die des Julianischen Kalenders seit seiner Einführung durch Julius Caesar, die der Julianischen Periode, die Nundinalbuchstaben, über die ich an einem andern Orte ausführlich spreche; ferner die altägyptischen Jahre der letzten Sothisperiode, die beweglichen Jahre derselben, die Jahre des festen Alexandrinischen Kalenders, und die Jahre vor Christus. Die Schaltjahre der festen Kalender sind ausgezeichnet. Die Kolumnen der römischen Schaltung so wie der nach Julianischem Kalender bestimmten Anfänge der verschiedenen ägyptischen Kalender, sind dreifach, indem von dem wirklich befolgten Kalender der Pontifices zwei Formen des Julianischen Kalenders unterschieden sind, nämlich die zum Theil proleptische Augustische Form, welche erst im Jahre 5 nach Chr. wirklich eintrat, und die ursprüngliche Caesarische, in welcher der Schalttag, wie ich im Monatsberichte vom Februar 1859 gezeigt habe, ein Jahr früher als in der Augustischen eingeschaltet wurde, weil Julius Caesar das Jahr 45 vor Chr. zum ersten Gemeinjahr, das Jahr 42 zum ersten Schaltjahr des neuen Kalenders bestimmt hatte. Ob man im Caesarischen Kalender den ersten festen Thoth auf den 19. oder 20. Juli annimmt, ist für die Fragen der ersten Caesarischen Schaltung und des Alexandrinischen Epochenjahres gleichgültig. Ich nahm früher den 19. Juli an. Die Geschichte der griechischen und römischen Kalender in ihrem Zusammenhange, auf welche hier nicht weiter eingegangen werden kann, setzt aber außer Zweifel, daß der erste Thoth des ägyptischen Sothisjahres auf den Caesarischen 20. Juli fallen und in allen vier Jahren seiner Tetraeteride auf ihm bleiben mußte.

| 1      |       | Römische Jahre. |                 |                  |                     |              |                                           | Aegyp           | ptisches            |                  |  |
|--------|-------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|--------------|-------------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|--|
| Olymp. | A TI  | Jahre des       | Julian.         | Nundinal-        |                     | Jahre vor Ch | ır.                                       | Jahre d. letzt, |                     | Julian. Datum d. |  |
|        | A, U, | Jul, Kalen.     | Periode.        | Buchst.          | August.<br>prolept. | Jul. Caes.   | Pontif.                                   | Sothis-Per.     | August.<br>prolept. | Jul. Ca          |  |
| 183,2  | 707   |                 | 4667            | C<br>Letztes Jah | 47                  | n Kalenders  | 5.                                        | 1276            | 19. Juli            |                  |  |
| 183,3  | 708   |                 | 4668<br>Ueberga |                  | 46                  | r des Julius | Caesar.                                   | 1277            | 20.Juli             |                  |  |
| 183,4  | 709   | £rstes          | 4669            |                  | 45 chen Julian      | 45           | 45                                        | 1278            | 19. Juli            | 20.Ju            |  |
| 184,1  | 710   | 2               | 4670            | F                | 44                  | 44           | 44                                        | 1279            | 19. Juli            | 20. Jı           |  |
| 184,2  | 711   | 3               | 4671            | A                | 43                  | 43           | 43                                        | [1280]          | 19.Juli             | 20.J             |  |
| 184,3  | 712   | 4               | 4672            | D. C.            | 42                  | 42           | 42                                        | 1281            | 20. Juli            | 20.J             |  |
| 184,4  | 713   | 5               | 4673            | F                | 41                  | 41           | 41<br>Ein Tag<br>extra ein-<br>geschaltet | - 1200          | 19. Juli            | 20. J            |  |
| 185,1  | 714   | 6               | 4674            | H<br>[statt A]   | 40                  | 40           | 40                                        | 1283            | 19. Juli            | 20.J             |  |
| 185,2  | 715   | 7               | 4675            | C. B.            | 39                  | 39           | [39]                                      | 1284            | 19.Juli             | 20.J             |  |

| p | tisches be          | wegliche    | s Jahr.  | Aegypti       | sches Alex          | andriniscl    | es Jahr. |
|---|---------------------|-------------|----------|---------------|---------------------|---------------|----------|
|   | Julian.             | Datum d. 1, | Thoth.   | Jahre vor der | Julian              | . Datum d. 1. | Thoth.   |
| • | August.<br>prolept. | Jul. Caes.  | Pontif.  | Alex, Aere.   | August,<br>prolept. | Jul. Caes.    | Pontif.  |
|   | 4. Sept.            |             |          |               |                     |               |          |
|   | 4. Sept.            |             |          |               |                     |               |          |
|   | 3. Sept.            | 4. Sept.    | 4. Sept. | 15            | 29. Aug.            | 30. Aug.      | 30. Aug. |
|   | 3. Sept.            | 4. Sept.    | 4. Sept. | 14            | 29. Aug.            | 30. Aug.      | 30. Aug. |
|   | 3. Sept.            | 4. Sept.    | 4. Sept. | [13]          | 29. Aug.            | 30. Aug.      | 30. Aug. |
|   | 3. Sept.            | 3. Sept.    | 3. Sept. | 12            | 30. Aug.            | 30. Aug.      | 30. Aug. |
|   | 2. Sept.            | 3. Sept.    | 3. Sept. | 11            | 29. Aug.            | 30. Aug.      | 30. Aug. |
|   | 2. Sept.            | 3. Sept.    | 2. Sept. | 10            | 29. Aug.            | 30. Aug.      | 29. Aug. |
|   | 2. Sept.            | 3. Sept.    | 1. Sept. | 9             | 29. Aug.            | 30. Aug.      | 28. Aug. |

|        |       |             | Röm      | ische J   | ahre.               |              |         | Aegyı           | tisches             | Soth   |
|--------|-------|-------------|----------|-----------|---------------------|--------------|---------|-----------------|---------------------|--------|
| Olymp. | A, U. | Jahre des   | Julian.  | Nundinal- |                     | lahre vor Ch | r.      | Jahre d. letzt. | Julian.             | Datum  |
|        | А, С. | Jul. Kalen. | Periode. | Buchst.   | August.<br>prolept. | Jul. Caes.   | Pontif. | Sothis-Per,     | August.<br>prolept. | Jul. C |
| 185,3  | 716   | 8           | 4676     | Е         | 38                  | [38]         | 38      | 1285            | 20. Juli            | 20.J   |
| 185,4  | 717   | 9           | 4677     | Н         | [37]                | 37           | 37      | 1286            | 19. Juli            | 20.J   |
| 186,1  | 718   | 10          | 4678     | C. B.     | 36                  | 36           | [36]    | 1287            | 19.Juli             | 20. J  |
| 186,2  | 719   | 11          | 4679     | E         | 35                  | 35           | 35      | [1288]          | 19. Juli            | 20. J  |
| 186,3  | 720   | 12          | 4680     | Н         | 34                  | [34]         | 34      | 1289            | 20.Juli             | 20.J   |
| 186,4  | 721   | 13          | 4681     | С. В.     | 33                  | 33           | 33      | 1290            | 19. Juli            | 20.3   |
| 157,1  | 722   | 14          | 4682     | E         | 32                  | 32           | 32      | 1291            | 19.Juli             | 20.3   |
| 187,2  | 723   | 15          | 4683     | H         | 31                  | 31           | 31      | [1292]          | 19. Juli            | 20.J   |
| 187,3  | 724   | 16          | 4684     | С. В.     | 30                  | [30]         | [30]    | 1293            | 20. Juli            | 20.3   |

| tisches b           | ewegliche.     | s Jahr.  | Aegypti       | sches Alex          | candrinisc             | hes Jahr.         |
|---------------------|----------------|----------|---------------|---------------------|------------------------|-------------------|
| Julian              | ı. Datum d. 1. | Thoth.   | Jahre vor der | Julian              | Datum d. 1             | Thoth.            |
| August.<br>prolept. | Jul. Caes.     | Pontif.  | Alex. Aere.   | August.<br>prolept. | Jul. Caes.             | Pontif.           |
| 2. Sept.            | 2. Sept.       | 1. Sept. | s             | 30. Aug.            | 30. Aug.               | 29. Aug.          |
| 1. Sept.            | 2. Sept.       | 1. Sept. | 7             | 29. Aug.            | 30. Aug.               | 29. Aug.          |
| 1. Sept.            | 2. Sept.       | 31. Aug. | 6             | 29. Aug.            | 30. Aug.               | 28. Aug.          |
| 1. Sept.            | 2. Sept.       | 31. Aug. | 5             | 29. Aug.            | 30. Aug.               | 28. Aug.          |
| 1. Sept.            | 1. Sept.       | 31. Aug. | 4             | 30. Aug.            | 30. Aug.               | 29. Aug.          |
| 31. Aug.            | 1. Sept.       | 30. Aug. | 3             | 29. Aug.            | 30. Aug.               | 28. Aug.          |
| 31. Aug.            | 1. Sept.       | 30. Aug. | 2             | 29. Aug.            | 30. Aug.               | 28. Aug.          |
| 31. Aug.            | 1. Sept.       | 30. Aug. | 1             | 29. Aug.            | 30. Aug.               | 28. Aug.          |
| 81. Aug.            | 31. Aug.       | 29. Aug. | Erstes        |                     | xandrinischen 30. Aug. | Aere.<br>28. Aug. |

|        |       |             | Rön      | nische Ja | hre.                |             |         | Aegyp           | tisches             | Sot   |
|--------|-------|-------------|----------|-----------|---------------------|-------------|---------|-----------------|---------------------|-------|
| Olymp. |       | Jahre des   | Julian.  | Nundinal- | J                   | ahre vor Ch | r.      | Jahre d. letzt. | Julian.             | Datum |
|        | A. U. | Jul. Kalen. | Periode. | Buchst.   | August.<br>prolept. | Jul. Caes.  | Pontif. | Sothis-Per.     | August.<br>prolept. | Jul.  |
| 187,4  | 725   | 17          | 4685     | E         | [29]                | 29          | 29      | 1294            | 19. Juli            | 20.   |
| 188,1  | 726   | 18          | 4686     | H         | 28                  | 28          | 28      | 1295            | 19. Juli            | 20.   |
| 188,2  | 727   | 19          | 4687     | С. В.     | 27                  | 27          | 27      | [1296]          | 19. Juli            | 20.   |
| 188,3  | 728   | 20          | 4688     | E         | 26                  | 26          | 26      | 1297            | 20.Juli             | 20.   |
| 188,4  | 729   | 21          | 4689     | H         | 25                  | 25          | 25      | 1298            | 19. Juli            | 20    |
| 189,1  | 730   | 22          | 4690     | С. В.     | 24                  | 24          | 24      | 1299            | 19. Juli            | 20    |
| 189,2  | 731   | 23          | 4691     | E         | 23                  | 23          | 23      | [1300]          | 19.Juli             | 20    |
| 189,3  | 732   | 24          | 4692     | H         | 22                  | 22          | 22      | 1301            | 20. Juli            | 20    |
| 189,4  | 733   | 25          | 4693     | C. B.     | 21                  | 21          | [21]    | 1302            | 19. Juli            | 20    |

| sches b             | ewegliche   | s Jahr.  | Aegypti     | sches Alex          | andrinisc      | hes Jahr. |
|---------------------|-------------|----------|-------------|---------------------|----------------|-----------|
| Julian.             | Datum d. 1. | Thoth.   | Jahre der   | Julian              | Datum d. 1.    | Thoth,    |
| August.<br>prolept, | Jul. Caes.  | Pontif.  | Alex. Aere. | August.<br>prolept. | Jul. Caes.     | Pontif.   |
| 0. Aug.             | 31. Aug.    | 29. Aug. | 2           | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 28. Aug.  |
| 0. Aug.             | 31. Aug.    | 29. Aug. | 3           | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 28. Aug.  |
| 0. Aug.             | 31. Aug.    | 28. Aug. | 4           | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 27. Aug.  |
|                     |             |          | Erstes J    | ahr des prolep      | ot. Alexand, K | alenders. |
| 0. Aug.             | 30. Aug.    | 28. Aug. | 5           | 30. Aug.            | 30. Aug.       | 28. Aug.  |
| 9. Aug.             | 30. Aug.    | 28. Aug. | 6           | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 28. Aug.  |
| 9. Aug.             | 30. Aug.    | 27. Aug. | 7           | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 27. Aug.  |
| 9. Aug.             | 30. Aug.    | 27. Aug. | 8           | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 27. Aug.  |
| 9. Aug.             | 29. Aug.    | 27. Aug. | 9           | 30. Aug.            | 30. Aug.       | 28. Aug.  |
| 8. Aug.             | 29. Aug.    | 26. Aug. | 10          | 29. Aug.            | 30. Aug.       | 27. Aug.  |

|        |       |             | Rön      | nische J  | ahre.               |              |         | Aegy           | ptisches            | So  |
|--------|-------|-------------|----------|-----------|---------------------|--------------|---------|----------------|---------------------|-----|
| Olymp. | A. U. | Jahre des   | Julian.  | Nundinal- |                     | Jahre vor Ch | r.      | Jahre d. letzt | Julian.             | Dat |
|        | А. О. | Jul, Kalen. | Periode. | Buchst.   | August,<br>prolept. | Jul. Caes.   | Pontif. | Sothis-Per.    | August.<br>prolept. | Ju  |
| 190,1  | 734   | 26          | 4694     | E         | 20                  | 20           | 20      | 1303           | 19.Juli             | 20  |
| 190,2  | 735   | 27          | 4695     | Н         | 19                  | 19           | 19      | [1304]         | 19. Juli            | 20  |
| 190,3  | 736   | 28          | 4696     | D. C.     | 18                  | [18]         | [18]    | 1305           | 20. Juli            | 20  |
| 190,4  | 737   | 29          | 4697     | E         | [17]                | 17           | 17      | 1306           | 19. Juli            | 2   |
| 191,1  | 738   | 30          | 4698     | Н         | 16                  | 16           | 16      | 1307           | 19. Juli            | 20  |
| 191,2  | 739   | 31          | 4699     | С. В.     | 15                  | 15           | [15]    | [1308]         | 19. Juli            | 2   |
| 191,3  | 740   | 32          | 4700     | E         | 14                  | [14]         | 14      | 1309           | 20. Juli            | 2   |
| 191,4  | 741   | 33          | 4701     | H         | [13]                | 13           | 13      | 1310           | 19. Juli            | 2   |
| 192,1  | 742   | 34          | 4702     | С. В.     | 12                  | 12           | [12]    | 1311           | 19.Juli             | 20  |

| isches b            | ewegliches     | Jahr.    | Aegypti           | isches Alex         | andriniscl  | es Jahr. |
|---------------------|----------------|----------|-------------------|---------------------|-------------|----------|
| Julian              | n. Datum d. 1. | Toth.    | Jahr der          | Julian.             | Datum d. 1. | Thoth.   |
| August.<br>prolept. | Jul. Caes.     | Pontif.  | Alex. Aere.       | August.<br>prolept. | Jul. Caes.  | Pontif.  |
| 28. Aug.            | 29. Aug.       | 26. Aug. | 11                | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| 28. Aug.            | 29. Aug.       | 26. Aug. | [12]              | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| 28. Aug.            | 28. Aug.       | 25. Aug. | 13                | 30. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| 27. Aug.            | 28. Aug.       | 25. Aug. | 14                | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| <b>27.</b> Aug.     | 28. Aug.       | 25. Aug. | 15                | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| 27. Aug.            | 28. Aug.       | 24. Aug. | [ <del>16</del> ] | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 26. Aug. |
| 27. Aug.            | 27. Aug.       | 24. Aug. | 17                | 30. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| 26. Aug.            | 27. Aug.       | 24. Aug. | 18                | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 27. Aug. |
| 26. Aug.            | 27. Aug.       | 23. Aug. | 19                | 29. Aug.            | 30. Aug.    | 26. Aug. |

|        |       |                  | Rön      | iische Ja                | ahre.   |                 |         | Aegyp           | tisches             | Sothis    |
|--------|-------|------------------|----------|--------------------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------------------|-----------|
| Olymp. |       | Jahre des        | Julian.  | Nundinal-                | J       | Jahre vor Cl    | ır.     | Jahre d. letzt. | Julian, 1           | Datum d.  |
|        | Λ. U. | Jul, Kalen.      | Periode. | Buchst.                  | August. | Jul. Caes.      | Pontif. | Sothis-Per.     | August.<br>prolept. | Jul. Caes |
| 192,2  | 743   | 35               | 4703     | E                        | 11      | 11              | 11      | [1312]          | 19.Juli             | 20.Jul    |
| 192,3  | 744   | 36               | 4704     | II                       | 10      | [10]            | 10      | 1313            | 20.Juli             | 20. Jul   |
| 192,4  | 745   | 37               | 4705     | С. В.                    | 9       | 9               | 9       | 1314            | 19. Juli            | 20. Jul   |
| 193,1  | 746   | 38<br>Verordnung |          | E  stus über ischen Kale |         | S rstellung des | 8       | 1315            | 19.Juli             | 20. Ju    |
| 193,2  | 747   | 39               | 4707     | Н.                       | 7       | 7               | 7       | [1316]          | 19.Juli             | 20. Ju    |
| 193,3  | 748   | 40               | 4708     | С                        | 6       | 6               | 6       | 1317            | 20. Juli            | 20. Ju    |
| 193,4  | 749   | 41               | 4709     | F                        | 5       | 5               | 5       | 1318            | 19. Juli            | 20. Ju    |
| 194,1  | 750   | 42               | 4710     | Λ                        | 4       | 4               | 4       | 1319            | 19. Juli            | 20. Ju    |
| 194,2  | 751   | 43               | 4711     | D                        | 3       | 3               | 3       | [1320]          | 19.Juli             | 20. 7     |

| Julian.             | Datum d. 1. | Thoth.   | Jahr der        | Julian                      | . Datum d. 1. | Thoth,                       |
|---------------------|-------------|----------|-----------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|
| August.<br>prolept. | Jul. Caes.  | Pontif,  | Alex, Aere,     | August.<br>prolept.         | Jul. Caes.    | Pontif.                      |
| 26. Aug.            | 27. Aug.    | 23. Aug. | [20]            | 29. Aug.                    | 30. Aug.      | 26. Aug.                     |
| 26. Aug.            | 26. Aug.    | 23. Aug. | 21              | 30. Aug.                    | 30. Aug.      | 27. Aug.                     |
| !5. Aug.            | 26. Aug.    | 22. Aug. | 22              | 29. Aug.                    | 30. Aug.      | 26. Aug.                     |
| 25. Aug.            | 26. Aug.    | 22. Aug. | frühstes möglic | bes Jahr der Einfi 29. Aug. |               | lrin. Kalenders.<br>26. Aug. |
| 25. Aug.            | 26. Aug.    | 22. Aug. | [24]            | 29. Aug.                    | 30. Aug.      | 26. Aug.                     |
| 25. Aug.            | 25. Aug.    | 22. Aug. | 25              | 30. Aug.                    | 30. Aug.      | 27. Aug.                     |
| 24. Aug.            | 25. Aug.    | 22. Aug. | 26              | 29. Aug.                    | 30. Aug.      | 27. Aug.                     |
| 24. Aug.            | 25. Aug.    | 22. Aug. | 27              | 29. Aug.                    | 30. Aug.      | 27. Aug.                     |
| 24. Aug.            | 25. Aug.    | 22. Aug. | [28]            | 29. Aug.                    | 30. Aug.      | 27. Aug.                     |
|                     |             |          |                 |                             |               | D 2                          |

|        |       |             | Röm         | nische J    | ahre.               |              |             | Aegy           | ptisches            | Sothis    |
|--------|-------|-------------|-------------|-------------|---------------------|--------------|-------------|----------------|---------------------|-----------|
| Olymp. | A. U. | Jahre des   | Julian.     | Nundinal-   | Jahre               | vor und nac  | ch Chr.     | Jahr d. letzt, | Julian.             | Datum d.  |
|        | А. О. | Jul. Kalen. | Periode.    | Buchst.     | August.<br>prolept. | Jul. Caes.   | Pontif.     | Sothis-Per.    | August.<br>prolept. | Jul. Caes |
| 194,3  | 752   | 44          | 4712        | G           | 2                   | 2            | 2           | 1321           | 20. Juli            | 20.Juli   |
| 194,4  | 753   | 45          | 4713        | В           | [1a.]               | <b>1</b> a.  | 1a.         | 1322           | 19.Juli             | 20.Juli   |
| 195,1  | 754   | 46          | 4714        | E           | <b>1</b> p.         | <b>1</b> p.  | <b>1</b> p. | 1323           | 19. Juli            | 20. Jul   |
| 195,2  | 755   | 47          | 4715        | H           | 2                   | 2            | 2           | [1324]         | 19. Juli            | 20. Jul   |
| 195,3  | 756   | 48          | 4716        | C           | 3                   | 3            | 3           | 1325           | 20. Juli            | 20. Jul   |
| 195,4  | 757   | 49          | 4717        | F           | 4                   | 4            | 4           | 1326           | 19. Juli            | 20. Jul   |
| 196,1  | 758   | 50          | 4718 Beginn | A des Augus | 5<br>stischen K     | 5 Kalenders. | 5           | 1327           | 19. Juli            | 20. Jul   |
| 196,2  | 759   | 51          | 4719        | D           | 6                   | 6            | 6           | [1328]         | 19. Juli            | 20.Jul    |
| 196,3  | 760   | 52          | 4720        | G           | 7                   | 7            | 7           | 1329           | 20. Juli            | 00 T1     |

| gy  |          | ewegliche: |          |                         | sches Alex     | Datum d. 1 |          |
|-----|----------|------------|----------|-------------------------|----------------|------------|----------|
| zt. | August.  | Jul. Caes. | Pontif.  | Jahr der<br>Alex. Aere. | August.        | Jul. Caes. | Pontif.  |
|     | prolept. | Jun Caes   | 1        |                         | prolept.       | dui Guosi  | 100000   |
| 2   | 24. Aug. | 24. Aug.   | 22. Aug. | 29                      | 30. Aug.       | 30. Aug.   | 28. Aug. |
| 3   | 23. Aug. | 24. Aug.   | 22. Aug. | 30                      | 29. Aug.       | 30. Aug.   | 28. Aug. |
| ŀ   | 23. Aug. | 24. Aug.   | 22. Aug. | 31                      | 29. Aug.       | 30. Aug.   | 28. Aug. |
|     | 23. Aug. | 24. Aug.   | 22. Aug. | 32                      | 29. Aug.       | 30. Aug.   | 28. Aug. |
| •   | 23. Aug. | 23. Aug.   | 22. Aug. | 33                      | 30. Aug.       | 30. Aug.   | 29. Aug. |
| 1   | 22. Aug. | 23. Aug.   | 22. Aug. | 34                      | 29. Aug.       | 30. Aug.   | 29. Aug. |
|     | 22. Aug. | 23. Aug.   | 22. Aug. |                         | hes Jahr der E |            |          |
|     |          |            | 1        | 35                      | 29. Aug.       | 30. Aug.   | 29. Aug. |
| )   | 22. Aug. | 23. Aug.   | 22. Aug. | [36]                    | 29. Aug.       | 30. Aug.   | 29. Aug. |
| 0   | 22. Aug. | 22. Aug.   | 22. Aug. | 37                      | 30. Aug.       | 30. Aug.   | 30. Aug. |

|        |       |             | Ron      | nische Ja |         |              |         | Aegyp          | tisches  | tisches Sothis |  |
|--------|-------|-------------|----------|-----------|---------|--------------|---------|----------------|----------|----------------|--|
| Olymp. | A. U. | Jahre des   |          | Nundinal- | J:      | ahre nach Ch | ır.     | Jahr d. letzt. | Julian.  | Datum d.       |  |
|        | Α. υ. | Jul. Kalen. | Periode. | Buchst.   | August. | Jul. Caes.   | Pontif. | Sothis-Per.    | August.  | Jul. Cae       |  |
| 196,4  | 761   | 53          | 4721     | В. А.     | 8       | 8            | 8       | 1330           | 19. Juli | 20. Ju         |  |
| 197,1  | 762   | 54          | 4722     | D         | 9       | 9            | 9       | 1331           | 19. Juli | 20. Ju         |  |
| 197,2  | 763   | 55          | 4723     | G         | 10      | 10           | 10      | 1332           | 19.Juli  | 20.Ju          |  |
| 197,3  | 764   | 56          | 4724     | В         | 11      | 11           | 11      | 1333           | 20.Juli  | 20.Ju          |  |
| 197,4  | 765   | 57          | 4725     | E. D.     | [12]    | 12           | [12]    | 1334           | 19.Juli  | 20. Ju         |  |
| 198,1  | 766   | 58          | 4726     | G         | 13      | 13           | 13      | 1335           | 19. Juli | 20. Ju         |  |
| 198,2  | 767   | 59          | 4727     | В         | 14      | 14           | 14      | [1336]         | 19.Juli  | 20.Ju          |  |
| 198,3  | 768   | 60          | 4728     | E         | 15      | [15]         | 15      | 1337           | 20. Juli | 20. Ju         |  |
| 198,4  | 769   | 61          | 4729     | H. G.     | [16]    | 16           | [16]    | 1338           | 19. Juli | 20. Jr         |  |

| ун  | tisches b                  | ewegliche  | s Jahr.  | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. |                            |            |          |  |
|-----|----------------------------|------------|----------|-------------------------------------|----------------------------|------------|----------|--|
| zt. | Julian. Datum d. 1. Thoth. |            |          | Jahr der                            | Julian. Datum d. 1. Thoth. |            |          |  |
| r.  | August.                    | Jul. Caes. | Pontif.  | Alex. Aere.                         | August.                    | Jul. Caes. | Pontif.  |  |
|     | 21. Aug.                   | 22. Aug.   | 21. Aug. | 38                                  | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|     | 21. Aug.                   | 22. Aug.   | 21. Aug. | 39                                  | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|     | 21. Aug.                   | 22. Aug.   | 21. Aug. | [40]                                | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|     | 21. Aug.                   | 21. Aug.   | 21. Aug. | 41                                  | 30. Aug.                   | 30. Aug.   | 30. Aug. |  |
|     | 20. Aug.                   | 21. Aug.   | 20. Aug. | 42                                  | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|     | 20. Aug.                   | 21. Aug.   | 20. Aug. | 43                                  | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|     | 20. Aug.                   | 21. Aug.   | 20. Aug. | [44]                                | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|     | 20. Aug.                   | 20. Aug.   | 20. Aug. | 45                                  | 30. Aug.                   | 30. Aug.   | 30. Aug. |  |
|     | 19. Aug.                   | 20. Aug.   | 19. Aug. | 46                                  | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |

|        |       | Römische Jahre. |          |                      |                 |            | Aegyptisches Sothisja |                     |          |            |
|--------|-------|-----------------|----------|----------------------|-----------------|------------|-----------------------|---------------------|----------|------------|
| Olymp. |       | Jahre des       | Julian.  | Nundinal-<br>Buchst. | Jahre nach Chr. |            | Jahr d. letzt.        | Julian. Datum d. 1. |          |            |
|        | A. U. | Jul. Kalen.     | Periode. |                      | August,         | Jul. Caes. | Pontif.               | Sothis-Per.         | August.  | Jul. Caes. |
| 199,1  | 770   | 62              | 4730     | В                    | 17              | 17         | 17                    | 1339                | 19. Juli | 20. Juli   |
| 199,2  | 771   | 63              | 4731     | E                    | 18              | 18         | 18                    | [1340]              | 19.Juli  | 20. Juli   |
| 199,3  | 772   | 64              | 4732     | H                    | 19              | [19]       | 19                    | 1341                | 20. Juli | 20. Juli   |
| 199,4  | 773   | 65              | 4733     | С.В.                 | [20]            | 20         | 20                    | 1342                | 19.Juli  | 20. Juli   |
| 200,1  | 774   | 66              | 4734     | F                    | 21              | 21         | 21                    | 1343                | 19. Juli | 20. Juli   |
| 200,2  | 775   | 67              | 4735     | A                    | 22              | 22         | 22                    | <br> <br>  [1344]   | 19. Juli | 20. Juli   |

| ptisches bewegliches Jahr. |          |                            | Aegyptisches Alexandrinisches Jahr. |             |                            |            |          |  |
|----------------------------|----------|----------------------------|-------------------------------------|-------------|----------------------------|------------|----------|--|
|                            | Julian.  | Julian. Datum d. 1. Thoth. |                                     |             | Julian, Datum d. 1. Thoth. |            |          |  |
|                            | August.  | Jul. Caes.                 | Pontif.                             | Alex. Aere. | August.                    | Jul. Caes. | Pontif.  |  |
|                            | 19. Aug. | 20. Aug.                   | 19. Aug.                            | 47          | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|                            | 19. Aug. | 20. Aug.                   | 19. Aug.                            | [48]        | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|                            | 19. Aug. | 19. Aug.                   | 19. Aug.                            | 49          | 30. Aug.                   | 30. Aug.   | 30. Aug. |  |
|                            | 18. Aug. | 19. Aug.                   | 18. Aug.                            | 50          | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|                            | 18. Aug. | 19. Aug.                   | 18. Aug.                            | 51          | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |
|                            | 18. Aug. | 19. Aug.                   | 18. Aug.                            | 52          | 29. Aug.                   | 30. Aug.   | 29. Aug. |  |

34

2. Ueber den Dionysischen Kalender. Mommsen hatte in seiner früheren Erklärung des Alexandrinischen Epochentages die Vermuthung aufgestellt, der Alexandrinische Kalender möge sich an den Dionysischen und dieser an den altägyptischen festen Kalender angeschlossen haben. Die Epochentage beider früheren Kalender seien noch unbekannt, müßten aber in den Sommer gefallen sein. Man könne daher annehmen, daß sie auf den 29. August gefallen wären und dies möge die Veranlassung gewesen sein, dafs auch der Alexandrinische Kalender den Neujahrstag auf den 29. August (resp. 30. August) gesetzt habe. Der Grund zu der Meinung, dass das Neujahr des festen altägyptischen Neujahrs noch gar nicht ermittelt sei, während doch allgemein anerkannt war, dass es auf den 20. (resp. 19.) Juli fiel, konnte, so viel ich jetzt sehe, nur darin liegen, dass Mommsen unter dem festen Jabre noch ein anderes als das Sothisjahr verstanden hat. Wenigstens scheint sich nur daraus der sonst ungelöste Widerspruch zu erklären, dass er kurz vorher (p. 248) das Neujahr des Normaljahres der Hundsternperiode selbst auf den 20. Juli setzt, und auch in seiner zweiten Ausgabe (p. 257) nur die "Wahrscheinlichkeit" zugiebt, dass das alte feste Jahr der Aegypter am 20. Juli begonnen habe: "Als Neujahr wird gewöhnlich der Julianische 20 Juli angenommen, und wahrscheinlich mit Recht; es spricht dafür theils "die Analogie des Eudoxischen Kalenders, welcher aus diesem ägyptischen "abgeleitet ist, theils der Umstand, dass in der Kaiserzeit, als dieses feste "Jahr das officielle geworden war, neben dem officiellen Neujahr des 30. Au-"gust noch ein "natürliches" des 20 Juli erwähnt wird, welches mit Wahr-"scheinlichkeit als das ältere zu der Zeit, wo das Jahr eben bloß noch ein "natürliches war, allein geltende Neujahr betrachtet werden kann." Das eigentlich entscheidende Zeugnifs des Censorinus, welcher die Epoche der Sothisperiode und folglich des festen Sothisjahrs geradezu auf den 20. Juli, als den Tag des Frühaufgangs des Sirius ansetzt, wird nicht angeführt, und doch geht daraus mit voller Evidenz hervor, dass alle übrigen Stellen, welche von dem ägyptischen Neujahr am Tage des Sothisaufgangs sprechen, kein anderes festes Jahr als das am 20. Juli beginnende bezeichnen können. Wie wäre es aber denkbar, daß neben diesem allgemein bekannten Neujahre des festen Sothisjahres mit vierjähriger Schaltung, noch ein anderes festes gleichfalls mit vierjähriger Schaltung und von Niemand erwähntes, vorhanden gewesen sein sollte, welches dem Dionysischen oder Alexandrinischen

einmal einem ersten Monatstage entsprach, so hatte ich in meinem Vortrage Jahre als Vorbild gedient haben könnte. Auch das Epochenjahr, über welches Mommsen (p. 258) noch im Ungewissen ist, wird von Censorinus ausdrücklich genannt und durch andere Zeugnisse bestätigt. Es erneuerte sich nach Ablauf jeder Sothisperiode und zwar zuletzt im Jahre 139 nach Chr., zu vorletzt im Jahre 1322 vor Chr. Die erste Feststellung eines solchen Epochenjahres bleibt allerdings der Vermuthung überlassen; doch kann es nicht wohl zweifelhaft sein, daß die Sothisperiode schon im Anfange des neuen Reiches historisch festgestellt war(¹).

Da nun in dem erwähnten Zusammenhange auch des Dionysischen Kalenders gedacht worden war, dessen Neujahrstag bis dahin allerdings noch nicht näher bestimmt, von Mommsen aber gleichfalls auf den 29. August gelegt worden war, obgleich dieser dem 4. Dionysischen Parthenon, also nicht

<sup>(1)</sup> Wenn Mommsen p. 258. 259 sagt: "Die wahrscheinlich sehr alte Eidesformel, welche die ägyptischen Priester vor der Umlegung (?) des Diadems von ihren Königen forderten, sich der Tag - wie der Monatsschaltung enthalten zu wollen, deutet unverkennbar darauf hin, dass der Schalttag schon früh bekannt und wahrscheinlich einmal ein vergeblicher Versuch gemacht worden war, den geltenden Festkalender danach abzuändern," und in der Note nach Mittheilung der betreffenden Stelle hinzufügt: "Die hier erwähnte Monatsschaltung mit Lepsius Chronol. I, 219 auf ein andres Jahr zu beziehen, als das bei der Tagschaltung unzweiselhaft gemeinte gemein-bürgerliche, hebt den inneren Zusammenhang der Ceremonie auf," so ist mir die Verbindung dieser Folgerung mit meinen Worten: "Doch war vielleicht seit jener Zeit, in welchem die im bürgerlichen Leben so lästigen Einschaltungen noch nöthig waren (d. h. seit dem Uebergange von dem früheren lunisolaren zum späteren schaltlosen Jahre) die Sitte eingeführt worden, dass die Könige bei ihrer Thronbesteigung schwören mußten, keinen Monat und keinen Tag im bürgerlichen Jahre von 365 Tagen einzuschalten, denn diese setzt jedenfalls Einschaltungen zu irgend einer früheren Zeit voraus," nicht verständlich. Der Sinn der Ceremonie konnte doch nur sein, dass die Könige weder ein gebundenes Mondjahr, noch ein festes Sonnenjahr zu bürgerlichem Gebrauch einführen sollten. Wenn aber Mommsen am Ende der Note zufügt, man könne auch "an den Schaltmonat des lunisolaren Lagidenjahres denken und den Eid dahin auslegen, dass die Ptolemäer sich verpflichteten, weder das feste ägyptische, noch das macedonischalexandrinische Jahr den Eingeborenen aufzunöthigen," so ist dabei wohl zu bedenken, dass die Einführung dieser Sitte doch nur in eine Zeit passt, wo die hierarchische Macht stark genug war, um den Königen Gesetze vorzuschreihen, und dass weder Alexander der Grosse noch seine Nachfolger Neigung gehabt haben würden, sich einem solchen Verlangen der Priesterschaft zu fügen, wenn sie wirklich, was aber ihrer Politik ebenso fern lag, wie der Römischen des Augustus, die Absicht gehabt hätten, durch Fixirung des einheimisch ägyptischen Volkskalenders, eine wesentliche Störung in der Ausübung der Landesreligion herbeizuführen.

vom 12. August, dessen auf wenige Zeilen beschränkten Auszug der Monatsbericht enthält, die Gründe entwickelt, welche mir diese Annahme unmöglich zu machen schienen. Seitdem hat auch Böckh (Monatsbericht vom 18. November 1858), welcher bei meinem früheren Vortrage nicht zugegen gewesen war, sich mit Ideler, Letronne und mir darin einverstanden erklärt, daß das Dionysische Jahr mit dem Karkinon begonnen habe, und zugleich aus den Ptolemäischen Angaben den strengen Beweis geliefert, daß nach diesen selbst wenigstens der Parthenon der erste Monat nicht gewesen sein könne, sondern nur zwischen dem Karkinon oder dem Leonton die Wahl bleibe. In Bezug auf die innere Construktion neigt er sich zu den von mir im Auszuge mitgetheilten Ansichten, findet aber (p. 584) auch dann noch unter andern die Abweichung, daß der erste Krebsmonat nach ihm auf den 26. Juli gefallen sei, während ich ihn auf den 27. setzen zu müssen glaube.

Ich werde nun zunächst die Stellen des Ptolemaeus, um welche es sich handelt in den Worten des Originals hier wiedergeben, auf welche man in der Regel nicht vollständig genug zurückgegangen ist, und werde sie der leichteren Uebersicht wegen nach der Folge der Monatsdaten in der Dionysischen Tatraeteride ordnen. Sie finden sich im Almagest, vol. II. ed. Halma:

1) lib. IX, c. 3, p. 263: Τῷ με ἔτει κατὰ Διονύσιον, Παρθένωνος ῖ, ὁ τοῦ Διὸς ἀστηρ

έῷος ἐπεκάλυψε τὸν νότιον ὄνον. 'Ο μὲν οὖν χρόνος ἐστὶ κατὰ τὸ πχ ἔτος ἀπὸ τῆς ᾿Αλεξάνδρου τελευτῆς κατ᾽ Αἰγυπτίους ἐπιφὶ ιζ εἰς τὴν τη ὄρθρου, ἐν ῷ τὸν ἥλιον εὐρίσκομεν κατὰ μέσην πάροδον ἐπέχοντα παρθένου μοίρας Θ νε΄.

Jahr XLV des Dionys., 10 Parthenon, seit Alex. Tod. 83 (= Nabon. 507), 17-18 Epiphi früh; mittl. Sonnenort Jungfrau 9° 56′.

2) IX, 10, p. 187: Τῷ κα ἔτει κατὰ Διονύσιον, ὁ ἦν κατὰ τὸ υπό ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, Σκορπίου κβ, κατ' Αἰγυπτίους Θωὸ τη εἰς τὴν τὸ, έῷος ὁ στίλβων
τῆς διὰ τοῦ βορείου μετώπου τοῦ σκορπίωνος καὶ μέσου εὐθείας ἀπεῖχεν εἰς τὰ ὑπολειπόμενα σελήνην, πρὸς ἄρκτους δὲ τοῦ βορείου
μετώπου διεῖχε β σελήνας etc. Καὶ ἐπεῖχεν ὁ μέσος ἥλιος τῆ τὸ τοῦ
Θωθ ὅρθρου, καθ ἡμᾶς, σκορπίωνος μοίρας κ ς" γ". (1. ς" γ')

Jahr XXI. des Dionys., 22 Skorpion, Nabon. 484, 18—19 Thoth früh; mittlere Sonnenort am 19. Thoth früh, Skorpion  $20^{\circ}$  50'.

3) X, 9, p. 236: Διασαφεῖται ὅτι τῷ τὰ τὰ τατὰ Διονύσιον, Αἴγωνος πε (lege πς), εωος ὁ τοῦ Ἦρεος τῷ βορείῳ μετώπῳ τοῦ Σπορπίου εδόκει προστεθεικέναι. Ο μεν οὖν τῆς τηρήσεως χρόνος γίνεται κατὰ τὸ νος ετος ἀπὸ τῆς κλεξάνδρου τελευτῆς, τουτέστι κατὰ τὸ υος ετος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ Αἰγυπτίους Αθὸς π εἰς τήν κα ὅρθρου, ἐν ῷ τὸν ἡλιον εὐρίσκομεν κατὰ μέσην πάροδον επέχοντα αἰγόκερω μοίρας πγ νδ΄.

Jahr XIII. des Dionys., 25 (lies 26) Aigon, seit Alex. Tod 52 = Nabon. 476, Athyr 20-21 früh; Steinbock 23° 54′.

4) IX, 7, p. 168: "Ετους κγ, κατά Διονίσιον, "Υδρωνος κο (lege κα), έφος ο στίλβων τοῦ λαμπροτάτου οὐραίου ἐν αἰγόκερῳ διεῖχεν εἰς τὰς πρὸς ἄρκτους, σελήνας τρεῖς etc. Ο μέσος δηλονότι ηλιος ἐπεῖχεν ὑδροχόου μείρας τη ε΄. "Ην γὰρ ὁ χρόνος κατὰ τὸ υπε ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου κατ' Αἰγυπτίους Χοιὰκ τζ εἰς τὴν τη ὅρθρου.

Jahr XXIII., 29 (lies 21) Hydron, Nabon. 486, Choiak 17-18 früh; mittl. Sonnenort Wasserm. 18° 10'.

5) IX, 7, p. 169: Τῷ μὲν αὐτῷ πy ἔτει, κατὰ Διονύσιον, Ταύρωνος δ ἐτπέρας, τῆς διὰ τῶν τοῦ ταύρου κεράτων εὐθείας ὑπελείπετο τρεῖς σελήνας. etc. καὶ ῆν ὁ χρόνος κατὰ τὸ ὑπς ἔτος πάλιν ἀπὸ Ναβονατσάρου, κατ' Λίγυπτίους Φαμενώθ τριακοστῆ εἰς τὴν ᾱ (lege Μεχ)ς τριακοστῆ εἰς τὴν ᾱ Φαμενώθ) Ἐτπέρας, ὅτε ὁ μέσος ἥλιος ἐπεῖχε κριοῦ μοίρας κθ ς".

Jahr XXIII. des Dionys., 4 Tauron, Nabon. 486, Phamenoth 30—1 (lies 30 Mechir zum 1 Phamenoth), Abends; mittl. Sonnenort Widder 29° 30′.

6) ΙΧ, 7, p. 170: "Ετους πδ, κατὰ Διονύσιον, Λεόντωνος πη ἐσπέρας", προηγεῖτο τοῦ στάχυος, ἔξ ὧν ὁ «Ιππαρχος ἐπιλογίζεται, μικρῷ πλεῖον ἢ μοιρῶν, ὧστε ἐπέχειν τότε κατὰ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, παρθένου μοίρας ὧθ ς΄. "Εστι δὲ ὁ χρόνος κατὰ υπς ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Παϋνὶ λ (sc. εἰς τὴν ᾶ Ἐπιφὶ) ἑσπέρας, καθ' ὸν ὁ μέσος ἡλιος ἐπεῖχε λέοντος μοίρας πζ ς" γ'. (l. ς" γ').

Jahr XXIV. des Dionysios, 28 Leonton Abends, Nabon. 486, 30 Payni (bis 1 Epiphi) Abends; mittl. Sonnenort Löwe 27° 50'.

7) IX, 7, p. 169: Τῷ δὲ κη ἔτει, κατὰ Διονύσιον, Διδύμωνος ζ ἑσπέρας, κατ' εὐθεῖαν ἢν μάλιστα ταῖς κεφαλαῖς τῶν διδύμων, πρὸς μεσημβρίαν δὲ τῆς νοτίου διεῖχε τριτημορίω σελήνης ἔλασσον ἢ etc. \*Εστι δὲ καὶ οὖτος

ό χρόνος κατὰ τὸ τη έτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους Φαρμουθὶ  $\bar{\epsilon}$  εἰς τὴν  $\bar{s}$  έσπέρας, καθ' ον ὁ μέσος ἤλιος ἐπεῖχε διδύμων μοίρας  $\bar{\beta}$   $\bar{s}$ "  $\gamma$ ". (1.  $\bar{s}$ "  $\gamma$ ").

Jahr XXVIII des Dionys., 7 Didymon, Nabon. 491, Pharmuthi 5-6, Abends; Mittl. Sonnenort Zwillinge 2° 50'.

Scaliger (1) hat diese Stellen ausgezogen und macht nur wenige Bemerkungen dazu, weil er die Angaben größtentheils für fehlerbaft hält, und nicht glaubt, daß eine Wiederherstellung des Kalenders möglich sei. Er ist zuerst auf den unrichtigen Weg gerathen, auf welchem ihm fast alle späteren Gelehrten gefolgt sind, den Kalender für einen wirklichen Zodiakalkalender zu halten, im Sinne der späteren, nämlich des uns näher bekannten des Geminus, in welchem die Monate so viel Tage enthielten, als die Sonne in jedem Zodiakalzeichen verweilte. Er ging daher in der Beurtheilung der Dionysischen Daten von den von Ptolemaeus zugefügten Bestimmungen der mittleren Sonnenörter aus, und hielt diejenigen Angaben für fehlerhaft, welche von diesen Sonnenörtern um mehrere Tage abzuweichen schienen. Nur einen Fehler, der sich bei näherer Betrachtung sogleich aufdrängt, hat auch er schon richtig bemerkt. Der 29. Hydron in der dritten Stelle mußte unrichtig sein. Er irrt aber in der Emendation, wenn er dafür den 19. Hydron lesen will. In einer andern ebenso offenbar verschriebenen Stelle, wo jetzt der 30. Phamenoth gelesen wird, will er dafür den 4. Phamenoth lesen (Δ für Λ), was aber gleichfalls die Unrichtigkeit nicht beseitigt.

Petavius (2) tadelt den Scaliger mit Recht in zwei Punkten, die hier aber unwesentlich sind, nämlich daß er die Erwähnung eines 38. Jahres im Prolog zur griechischen Uebersetzung der Weisheit des Jesus Sirach auf die Aere dieses Dionysius bezieht und daß er das Dionysische Jahr einen annus civilis nennt, während es nur eine gelehrte Jahrrechnung gewesen zu sein scheine. Er berechnet ferner die Beobachtung vom 22. Skorpion richtig auf den 15. November, wo Scaliger den 14. November gefunden hatte, tadelt jenen aber mit Unrecht darüber, daß er den 7. Didymon auf den 28. Mai berechnet und setzt ihn irrig auf den 30. Mai. Die verderbte Stelle:  $\Phi a\mu s \nu \dot{\omega} \vartheta - \tau \varrho u \pi o \tau \tau \dot{\eta} = i s \tau \dot{\eta} v = \bar{u}$ , welche Scaliger unrichtig emendirt hatte, hat

<sup>(1)</sup> De em. tempp. 1629. p. 168.

<sup>(2)</sup> De doctrina tempp. lib. IV, c. 16.

er zuerst richtig dahin verbessert, daß Μεχίο τριακοτή εἰς τὴν α Φαμενώθ zu lesen sei. Im Uebrigen hielt er wie Scaliger die meisten Angaben für unrichtig oder verderbt, und giebt es auf die wesentlichen Elemente des Kalenders wieder aufzufinden.

Ideler hat dem Dionysischen Kalender einen besonderen Abschnitt in seinen Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten (1) gewidmet. Er giebt eine Tafel, in welcher er die Beobachtungen mit den Dionysischen und den Julianischen Daten zusammenstellt. In Bezug auf den allgemeinen zodiakalen Charakter des Kalenders spricht er ausdrücklich aus, was Scaliger und Petavius vorausgesetzt haben. "Ohne Zweifel, sagt er, wird Dionysius seine Monate nach der Zeit abgemessen haben, welche die Sonne seiner Theorie gemäß, damals in den einzelnen Zeichen der Ekliptik zubrachte". In diesem Falle hätten die Monatstage mit den entsprechenden Graden der Zeichen in Uebereinstimmung sein müssen. Da dies offenbar nicht der Fall ist, so schließt auch er, daß die Theorie des Sonnenlauß damals sehr unrichtig und verwirrt gewesen sein müsse, weil die Monatstage weder mit den mittleren noch mit den wahren Oertern nach der Hipparchischen Theorie, welcher sowohl Ptolemaeus als Geminus gefolgt seien, übereinstimmen. In Bezug auf den Anfang des Jahres sagt er: "Vermuthlich fing er sein astro-"nomisches Jahr, ebenso wie Geminus, mit dem Eintritt der Sonne in den "Krebs an, von welchem Zeitpunkte die Verfertiger der Parapegmen auszu-"gehen pflegten, weil das bürgerliche Jahr der Griechen um die Gegend des "Sommersolstitiums seinen Anfang nahm." Diese Vermuthung erweist sich, mit einer gewissen Modifikation als durchaus richtig. Der Kalender selbst sei aber nicht zu reconstruiren.

Dieses hat dennoch zuerst Letronne (2) versucht. Er hat richtig gesehen, daß das Jahr des Dionysius von Scaliger bis Ideler mit Unrecht für ein Zodiakaljahr wie das des Geminus gehalten worden war, in welchem die Länge eines jeden Monats der Zahl der Tage entspricht, welche die Sonne in dem entsprechenden Zeichen zubringt; er findet, daß es vielmehr ein Jahr wie das ägyptische war, und 12 dreißigtägige Monate hatte, denen 5 Epagomenen zugefügt wurden (im Schaltjahre 6). Er hat auch richtig

<sup>(1)</sup> p. 260 ff.

<sup>(2)</sup> Journal des Savans 1839. Novembre. p. 653 ff.

erkannt, daß der Tag der Sonnenwende der erste Tag seines Jahres sein und auf den 1. des Krebsmonats fallen müsse. Er hat sich aber vielfach in den Rechnungen versehen und die 7 von Ptolemaeus gegebenen Daten keineswegs mit dem von ihm gegebenen Kalender in Uebereinstimmung gebracht. In den Dionysischen Daten behält er mit Unrecht, wie wir sehen werden, den 25. Aigon bei, statt ihn in den 26. zu corrigiren. Den 29. Hydron verändert er mit Scaliger und Ideler in den 19. statt in den 21.; und statt des 41 Tauron, welcher richtig gegeben ist, setzt er unrichtiger Weise den 1. Tauron. Diese Fehler werden in den Kolumnen der Julianischen Daten größtentheils durch andere Fehler ausgeglichen; doch treten dafür auch andere wieder ein, z. B. dass er den 1. Chelon auf den 24. statt auf den 25. September setzt, und den 7. Didymon auf den 28. statt auf den 29. Mai. Auch in der Angabe der mittleren Sonnenörter finden sich zwei unrichtige Lesarten, indem hier dem 10. Parthenon 9° 50' statt 56' der Jungfrau, und dem 19. Hydron 18° 10' statt 30' des Wassermanns entspricht. Endlich stimmen auch die Intervalle der Kardinalpunkte weder mit den angegebenen Julianischen Daten noch mit den Monatslängen des Geminus.

Obgleich daher Letronne den allgemeinen Charakter des Kalenders richtiger als seine Vorgänger erkannt hatte, so war doch der Nachweis von der Richtigkeit derselben keineswegs geführt; die Rechnung blieb in der größten Verwirrung und gewährte keinerlei Anhalt.

Dies veranlaste auch Mommsen, welcher 3 Rechnungsfehler in Letronnes Konstruktion nachwies, die von diesem aufgestellte Vermuthung, dass hier eine ägyptische Jahrform mit 5 Epagomenen vorliegen möchte, wieder aufzugeben und eine neue Konstruktion zu versuchen. Die zuerst(¹) aufgestellte Ansicht, dass das Dionysische Jahr mit dem 29. August am 4. Parthenon begonnen haben möchte, hat er später(²) zurückgenommen. Im Uebrigen aber behält er die innere Konstruktion wie früher bei. Nach diesen würden den Monaten unregelmäßig abwechselnd bald 31 bald 30 Tage zukommen, nämlich in dieser Folge(³), vom Krebs beginnend: 31, 30, 30, 30, 30 (oder 31), 31 (oder 30), 31, 30, 30, 30, 31, 31, und um diese

<sup>(1)</sup> Röm. Chron. 1. Ausg. p. 245.

<sup>(2) 2.</sup> Ausg. p. 273.

<sup>(1)</sup> In der zweiten Ausgabe p. 272 ist durch Versehen der Leonton mit 30 und der Hydron mit 30 Tagen ausgelassen.

Folge zu erhalten, wird der 29. Hydron in den 19., der 4. Tauron in den 1. Tauron, der 7. Didymon in den 3. Didymon verändert.

Da aber der Schaltjahre wegen, welche zwischen den wirklichen Beobachtungen lagen, in einem und demselben Jahre die Idelerschen Tage des Julianischen Kalenders nicht unverändert aufgenommen werden können, sondern z. B. im Jahre 285, wenn die ersten 5 Julianischen Daten beibehalten werden, das sechste in den 26. April, das siebente in den 29. Mai zu verändern ist, so würde vielmehr der 2. Tauron und der 4. Didymon zu schreiben gewesen sein. Es würden also von den 7 Dionysischen Daten 3 zu verändern sein. Abgesehen aber hiervon würde sich die Konstruktion vornehmlich deshalb nicht empfehlen, weil in der Länge der Monate weder das ägyptische noch ein zodiakales Princip erscheint, denn die Monatstage entsprechen nicht den Graden der einzelnen Zeichen, und gleichwohl ist auch in dem Wechsel von 31 und 30 Tagen selbst keine Regel ersichtlich.

Wenn wir nun selbst versuchen wollen, den Dionysischen Kalender wieder herzustellen, so wird es kaum nöthig sein, nochmals auf den jetzt von Niemand mehr bezweifelten Anfangspunkt des Kalenders zurückzukommen. Es ist schon von Ideler und Letronne hervorgehoben, dass mit Berücksichtigung der Zeit, in welche die Aufstellung des Dionysischen Kalenders gehört, nur an den Tag des Siriusaufgangs oder an die Sommersonnenwende gedacht werden kann. Da nun die letztere damals auf den 26. oder 27. Juli fiel, und der erste des Krebsmonats nach dem Datum vom 28. Leonton, welcher nach dem entsprechenden ägyptischen Datum im Jahre 262 vor Chr. dem 23. oder 24. August entsprach, ungefähr auf denselben Tag fallen mußte, der Siriusaufgang aber in demselben Jahre auf den 20. Juli, also über 3 Wochen später traf, so war die Annahme des Neujahrs am ersten Tage des Krebsmonats gleichzeitig mit der Sommersonnenwende mit Nothwendigkeit geboten. Noch entschiedener und mathematisch zwingend ist der Schluss auf den Anfang des Jahres mit dem Krebsmonat aus dem Umstande zu ziehen, dass der 4. Tauron im Jahre 262 wenigstens theilweise auf den 25. April, und der 7. Didymon im Jahre 257 auf den 28. Mai fiel. Denn aus beiden Daten geht hervor, dass das Dionysische Jahr Epagomenen und zwar hinter dem Didymon haben mußte. Da nun Epagomenen nur hinter dem letzten Monate des Jahres zugefügt sein konnten, so mußte der Philos. - histor. Kl. 1859.

Didymon der letzte und folglich der Karkinon oder Krebsmonat der erste des Jahres sein. Endlich hat schon Böckh, wie oben gesagt, in noch anderer Weise streng bewiesen, dass das gegenseitige Verhältnis der Daten nur zwischen dem Leonton oder Karkinon als erstem Monat die Wahl übrig läst, welche däher auch nur auf den Karkinon fallen konnte.

Schon eine oberflächliche Vergleichung der Dionysischen Daten, die in den verschiedenen Beobachtungsjahren immer ungefähr dasselbe Verhältnifs unter sich, wie die entsprechenden Julianischen Tage haben, lehrt, daß der Dionysische Kalender auf eine der Julianischen ähnliche Tetraeteris gebaut sein und alle 4 Jahre einen Schalttag haben mußte; und daß die Monate, denen zuletzt noch 5 (oder 6) Epagomenen zugefügt wurden, 30 tägig waren geht nicht allein aus den beiden letzten Daten hervor, die bereits bei der Bestimmung des Neujahrs angeführt wurden, sondern auch aus den übrigen, welche alle eine allmählig wachsende Differenz zwischen den Monatstagen und den Graden der entsprechenden Zeichen genau in der Weise zeigen, wie es bei 30 tägigen Monaten, im Vergleich mit dem Hipparchischen von Ptolemaeus hier in Anwendung gebrachten Sonnenlauf erwartet werden muß.

Wir haben also 7 Daten eines 4 jährigen Schaltcyklus vor uns, dessen einzelne Jahre in Bezug auf die Monate den ägyptischen nachgebildet waren und mit dem ersten Tage des Krebsmonats am Tage der Sonnenwende begannen.

Es fragt sich jetzt weiter, welche Jahre dieses Cyklus Schaltjahre waren, nnd an welchem genauen Julianischen Tage des aus den Daten zu entnehmenden ersten Jahres 285 vor Chr. der Cyklus begann. Um dies mit völliger Sicherheit zu bestimmen, ist es nöthig mehrere Punkte ins Auge zu fassen, welche bisher noch nie in Rechnung gezogen worden sind, und auf welche ich bereits früher im Monatsberichte vom 12. August 1858 hingewiesen habe.

Die einzelnen von Ptolemaeus verzeichneten Daten verändern nämlich ihr gegenseitiges julianisch ausgedrücktes Verhältnifs, 1) jenachdem der Anfang des ägyptischen Tages, 2) jenachdem der Anfang des Dionysischen Tages gerechnet ist; 3) jenachdem die einzeln verzeichneten Jahre julianische Schalt- oder Gemeinjahre und 4) jenachdem sie Dionysische Schaltoder Gemeinjahre sind.

Was den ersten Punkt, den Anfang des ägyptischen Tages, betrifft, so können darüber verschiedene Ansichten sein. Ideler(1) schließt aus einer Stelle des Ptolemaeus, dass der ägyptische Tag des Morgens, also mit Sonnenaufgang begann. Aus einer andern geht hervor, dass Ptolemaeus die nach ägyptischen Jahren zählende Aere des Nabonassar um Mittag begann. Plinius(2) aber sagt ausdrücklich: Ipsum diem alii aliter observavere. Babylonii inter duos solis exortus: Athenienses inter duos occasus: Umbri a meridie in meridiem: vulgus omne a luce ad tenebras: sacerdotes Romani et qui diem definiere civilem, item Aegyptii et Hipparchus, a media nocte in mediam. Endlich berichten Isidorus Hispalensis (3), Lydus (4) und Servius (5), dass die Aegypter den Tag mit Sonnenuntergang begannen. Da Lydus für seine Ansicht einen kosmogonischen Grund anführt, so könnte sich die Nachricht auf das älteste Mondjahr der Aegypter beziehen, in welchem der Tag, wie vorauszusetzen, mit dem Abend begann. Vielleicht ist hier aber auch nur von dem griechisch-ägyptischen Jahre der Macedonier und Ptolemäer die Rede, dessen Tage, wie die des griechischen Jahres, ohne Zweifel des Abends begannen. Ich habe schon früher (6) aus den von Ideler angeführten und andern Gründen zu zeigen gesucht, daß die Aegypter im bürgerlichen Leben den Tag, wie dies in einem Sonnenjahre das Natürliche ist, mit dem Morgen begannen. Zugleich aber habe ich hinzugefügt, dass die Stelle des Plinius, über den mitternächtlichen Tagesanfang, ursprünglich von einem astronomischen Gebrauch der Aegypter zu verstehen sein möchte. In der That war der Tagesanfang mit Sonnenaufgang für den strengen Astronomen gar nicht zu gebrauchen, weil dieser immer wechselte, und die erste Stunde des bürgerlichen Tages bald früher bald später begann, je nach den Jahreszeiten und Polhöhen. Hätte man nun den astronomischen Anfang auf 6 Uhr früh nach unserer Uhr fest-

<sup>(1)</sup> Untersuch. p. 24. Handbuch I, 100.

<sup>(2)</sup> Hist. Nat. II, 79.

<sup>(3)</sup> Etym. lib. V, 30: Dies secundum Aegyptios inchoat ab occasu solis.

<sup>(4)</sup> De Mensibus p. 13 (Schow): Αἰγύπτιοι ἀπὸ ἑσπέρας τὴν ἐπιφοιτῶσαν συναριθμοῦνται τημέραν εως αἴθις ἐππέρας, διὰ τὸ πρὸ τῆς τοῦ παυτὸς διακοσμήσεως σκότον ὑποτίθεσθαι τοὺς κοτμογράφους, νύκτα δὲ πάντων μητέρα ὀνομάζειν.

<sup>(5)</sup> Ad Virg. Aen. v. 738.

<sup>(6)</sup> Chronol. der Aeg. I, 130.

setzen wollen, so würde dies gleichfalls sehr unbequem gewesen sein, wegen der geringen und doch nie ganz verschwindenden Verschiedenheit der bürgerlichen und der astronomischen Stunden; denn die Alten pflegten immer nur den Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang in 12 gleiche Stunden und die Nacht von Sonnenuntergang bis Aufgang in 12 andere von den Tagstunden, außer an den Aequinoktien, verschiedene Stunden einzutheilen. Der sicherste, weil am leichtesten durch Beobachtung zu bestimmende feste Tagespunkt war ohne Zweifel der Mittagspunkt. Daher mag es gekommen sein, daß zu gewissen astronomisch-chronologischen Zwecken der Ausgangspunkt auf den Mittag verlegt wurde. Der Beginn der Aere des Nabonassar und deren Fortsetzung am Mittag des 1. Thoth, worauf Ptolemaeus öfters zurückkommt(¹), ist ein Beispiel davon, beweist aber keineswegs, daß die Aegypter den 1. Thoth am Mittag begonnen hätten, oder auch nur, daß Ptolemaeus hier den 1. Thoth als am Mittag beginnend ansehe, sonst hätte er sich anders ausdrücken müssen.

Vielmehr scheint mir aus der Art, wie Ptolemaeus seine Beobachtungen ägyptisch datirt, hervorzugehen, daß er die Tage nach astronomischem Gebrauch um Mitternacht beginnen ließ. Er pflegt nämlich stets den Lichttag, an welchem eine Sonnenbeobachtung gemacht wurde, oder auf welchen ein anderes Ereigniß siel, durch einen einzigen ägyptischen Tag zu bezeichnen, z. B. Τὸ α ἔτος Ναβονατάρου, κατ λίγυπτίους Θὼ Θ α τῆς μεσημβρίας (²); so oft er aber eine Nacht bezeichnen will, giebt er zwei ägyptische Tage an, sowohl wenn sie vor, als wenn sie nach Mitternacht angestellt ist; z. B. Τὸ ὑνδ ἔτος ἀπὸ Ναβοναπάρου, κατ λίγυπτίους, τυβὶ ἔτ εἰς τὴν επν πρὸ δ ὡρῶν καιρικῶν τοῦ μεσονυκτίου (³), Nabon. 454, am 5.—6. Tybi, 4 bürgerliche Stunden vor Mitternacht, oder kurz darauf: Μέχιρ τεν εἰς τὴν τεπν μετὰ δ ώρας καιρικὰς τοῦ μεσονυκτίου (⁴), am 15.—16. Mechir, 4 bürgerliche Stunden nach Mitternacht. Hätte nun der ägyptische Tag in diesen Rechnungen wie im bürgerlichen Leben des Morgens begonnen, also die ganze Nacht nur einem ägyptischen Monatstage angehört, so wäre es offenbar

<sup>(1)</sup> Almagest ed. Halma vol. I. p. 204. II, p. 209 u. a.

<sup>(2)</sup> II, p. 209.

<sup>(3)</sup> Almag. II, 23.

<sup>(4)</sup> Almag. II, 25.

unnöthig gewesen, diese umständliche Bezeichnung zu gebrauchen, weil jedermann wufste, daß der ägyptische Tag des Morgens begann, und also die ägyptische Nacht immer dem vorhergehenden Datum zugehörte, wie die athenische Nacht dem folgenden Datum.

Als Beweis, dass diese Ansicht die richtige ist, kann eine Stelle im Almagest dienen (1), welche oben als dritte Dionysische Beobachtung angeführt ist. Hier wird eine Frühbeobachtung des Merkur in der Nacht des 18.—19. Thoth angeführt, und gleich darauf die mittlere Sonnenzeit jener Beobachtung bestimmt, wie sie am 19. Thoth früh (1999) gewesen sei. Hätte der 19. Thoth erst mit Sonnenaufgang begonnen, so hätte die Beobachtung noch am 18., nicht am 19. Thoth stattgefunden.

Ideler führt allerdings eine andere Stelle für seine Ansicht an. Ptolemaeus (²) erwähnt die von Meton und Euktemon am 21. Phamenoth 432 vor Chr. des Morgens (πρωΐας, nach Ptolemaeus genau um 6 Uhr früh) gemachte Sonnenbeobachtung, und sagt bald darauf, sie sei περὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ φαμενῶθ καν, um den Anfang des 21. Phamenoth gemacht. Hiernach hätte also der Tag des Morgens begonnen. Er konnte noch eine andere Stelle hinzufügen, wo Ptolemaeus (³) von einer Mondbeobachtung des Timocharis spricht, welche im 48. Jahre der ersten Kallippischen Periode am 7. Thoth um die 10½ Stunde gemacht worden sei; dies sei Nabonassar 466, 3½ bürgerliche Stunden oder 3½ isomerine Stunden nach Mitternacht des 7.—8. Thoth gewesen. Hier wird also eine nachmitternächtliche Stunde doch noch dem 7. Thoth zugerechnet, so daſs der 8. Thoth erst mit Sonnenaufgang begann.

Haben wir nun dieses Widerspruchs wegen die eine oder die andere Stelle zu korrigiren? Ich glaube nicht. Vielmehr geht nur die Genauigkeit des Ptolemaeus daraus hervor. Timocharis und Meton beobachteten vor Hipparch, und erst von Hipparch wissen wir, daß er unter den Griechen die Tagzählung von Mitternacht an einführte, welcher Ptolemaeus folgte. Für Timocharis und Meton war also in der That die nachmitternächtliche

<sup>(1)</sup> II, p. 187.

<sup>(2)</sup> Alm. I, p. 162.

<sup>(3)</sup> Alm. II, p. 24.

Beobachtung zum vorhergehenden, für Ptolemaeus aber, welcher die Dionysische oben erwähnte Angabe auf das ägyptische Datum reducirte, zum folgenden ägyptischen Monatstage gehörig. Wenn aber Plinius für den mitternächtlichen Tagesanfang Hipparch und die Aegypter anführt, so können hier sehr wohl, wie Ideler(1), für den Fall, dass Plinius sich nicht überhaupt geirrt habe, meint, die älteren Aegypter, denen Hipparch gefolgt sei, zu verstehen sein, nämlich die einheimischen ägyptischen Astronomen, deren Zählungsweise sich längst von der bürgerlichen des Landes getrennt hatte. Es scheint mir, dass Hipparch die von den ägyptischen Astronomen entlehnte Neuerung aus dem doppelten Grunde einführte, erstens weil der mitternächtliche Anfang als der festere Punkt gegen die in Griechenland noch bedeutender als in Aegypten schwankenden Morgen- und Abend-Anfänge, für seine schärferen Berechnungen und Beobachtungen der zweckmäßigere sein mußte, dann weil er dadurch statt der um einen halben Tag auseinanderliegenden griechischen und ägyptischen Anfänge einen gemeinschaftlichen Anfang gewann, wenn er den griechischen Tag 6 Stunden später, den ägyptischen 6 Stunden früher beginnen liefs. Ob er wirklich den griechischen Tag gleichfalls um Mitternacht begann, wie man aus Plinius schließen könnte, geht freilich wenigstens aus den von Ptolemaeus angeführten Beobachtungen nicht hervor, weil er hier immer nur ägyptisch, nicht zugleich griechisch zählt; ja es wird dadurch unwahrscheinlicher, dass er in der Bezeichnung der Stunden wenigstens dem griechischen Gebrauche folgt, indem er, wie auch Ptolemaeus, diese in der Regel als bürgerliche vom Abend oder Morgen an zählt, die isomerinen aber ebensowohl von Mitternacht oder Mittag rückwärts wie vorwärts zählt. Jedenfalls hat seine astronomische Zählung an dem allgemeinen Gebrauche der Griechen, die Monatstage mit dem Abend, der Aegypter sie mit dem Morgen zu beginnen, nichts geändert, und es ist gerade um jede Verwirrung unmöglich zu machen, dass er, wie auch Ptolemaeus, die nächtlichen, namentlich die nachmitternächtlichen Angaben durch die beiden Monatstage des vorhergehenden und des folgenden Lichttages bestimmt. Wäre, wie Ideler meint, das doppelte Datum nur deshalb zugefügt, um den Unterschied des ägyptischen Morgenanfangs vom griechischen Abendanfang hervorzuheben, so

<sup>(1)</sup> Handb. I, p. 100.

würde auch die vormitternächtliche Nacht stets durch 2 Daten angezeigt sein müssen; dass aber von den zwei nächtlichen Beobachtungen des Hipparch (I, p. 154: Τοῦ μεχλο τῆ πΘ μετὰ τὸ μετονύπτιον τὸ εἰς τὴν λτην und τῆ τετάρτη τῶν ἐπαγομένων, ἐσπέρας) die nachmitternächtliche doppelt, die vormitternächtliche einfach bezeichnet ist, erklärt sich eben nur daraus, dass die abendliche Bestimmung von Hipparch nicht verändert worden war, sondern nur die morgentliche. Ebenso führt Ptolemaeus in der oben mitgetheilten sechsten Stelle die Abendbeobachtung des 28. Leonton nur auf den Abend des 30. Payni zurück, ohne den darauf folgenden 1. Epiphi zu nennen, man müßte denn annehmen wollen, dass diese Erwähnung erst in den Abschriften ausgefallen wäre.

Schliefslich dürfen wir annehmen, dass Ptolemaeus die ägyptischen Tage von Mitternacht ansing, und diese daher gegen die Julianischen Daten sich nicht verschieben. Wenn er aber auch wirklich den Tag mit dem Morgen begonnen hätte, so würde dies dennoch auf den Julianischen Ausdruck für seine Reduktion der Dionysischen Daten keinen Einsluss haben, da die Nacht überall doppelt bezeichnet ist. Man würde dann nur das oben erwähnte Datum vom 19. Thoth entweder in den 18. verändern, oder dafür 18.—19. schreiben, und serner in der Vergleichung der ägyptischen Tagesanfänge mit den julianischen Tagesanfängen darauf Rücksicht nehmen müssen. Wenn z. B. Ptolemaeus den 10. Parthenon früh gleich setzt dem 17.—18. Epiphi früh, so würde die Beobachtung am 17. Epiphi stattgefunden haben, wenn der 18. Epiphi mit Sonnenausgang begann, am 18. aber, wenn er um Mitternacht begann.

2. Es fragt sich ferner zu welcher Tageszeit der Dionysische Tag begann. Niemand hat bis jetzt diese Frage erörtert. Es scheint mir aber schon die allgemeine Wahrscheinlichkeit dafür zu sein, dass der Tag des Dionysischen Kalenders am Abend begann, weil dies in allen übrigen griechischen Kalendern der Fall war. Es kommt dazu, dass auch die einfache Datirung nach einem Monatstag darauf hinzudeuten scheint, dass keine Abweichung von dem gewöhnlichen griechischen Tagesansange stattsand; wenigstens würde dies die Meinung derer sein müssen, welche die ägyptischen Doppelausdrücke durch die Abweichung des ägyptischen von dem griechischen Ansange veranlasst glauben; denn der Dionysische, wie es scheint wenig gekannte und gebrauchte Kalender würde in demselben Falle

gewesen sein. Indessen würde gegen den ersten Punkt gesagt werden können, daß der Dionysische Kalender wahrscheinlich in Aegypten aufgestellt worden war, daß er kein Mondkalender, sondern ein Sonnenkalender war, und daßs man deshalb den Tagesanfang von der ägyptischen Sitte hergenommen haben könnte; gegen die zweite läßst sich einwenden, daßs Ptolemaeus, wenn er die Dionysischen Daten so einfach ausgedrückt vorfand, wohl Veranlassung haben konnte, seine ägyptischen Reduktionen vor jedem Mißverständnisse zu sichern, deshalb aber eben der Umständlichkeit überhoben wurde, auch die Dionysischen Nächte durch ein Doppeldatum noch näher zu bezeichnen.

Entscheidend ist dagegen ein Beweis, der aus den Ptolemäischen Angaben des Dionysischen Kalenders selbst hergenommen werden kann. Denn es läfst sich zeigen, daß der Dionysische Tag weder um Mitternacht noch mit Sonnenaufgang begonnen haben kann, daß er folglich des Abends beginnen mußste.

Der Abend des 7. Didymon 257 wird gleich gesetzt dem Abend des 5. Pharmuthi; die Frühzeit (Mitternacht bis Sonnenaufgang) des 10. Parthenon 241 gleich der Frühzeit des 18. Epiphi. Folglich, wenn wir vom Jahre 241 an 4 Tetraeteriden oder 16 Jahre zurückgehen, so entsprach im Jahre 257 der 10. Parthenon, der vierjährlichen Verschiebung des ägyptischen Wandeljahres gemäß, dem 14. Epiphi. Vom Abend des 5. Pharmuthi bis zur Frühzeit des 14. Epiphi sind  $98\frac{1}{4}$  Tage. Vom 7. Didymon Abends, bis zum 10. Parthenon früh sind nun gleichfalls  $98\frac{1}{4}$  Tage, wenn der Dionysische Tag mit dem Abend begann; es sind aber nur  $97\frac{1}{4}$  Tage, wenn der Tag um Mitternacht begann. Folglich ist die letztere Annahme ausgeschloßen.

Wollten wir aber annehmen, der Dionysische Tag habe, wie der bürgerliche ägyptische, mit Sonnenaufgang begonnen, so würde sich eine andere Schwierigkeit ergeben. Die Frühzeit des 10. Parthenon im Jahre 241 und folglich ebenso in dem um 11 Tetraeteriden früheren Jahre 285 vor Chr. entsprach der Frühzeit des 4. September. Folglich entsprach der Abend des 1. Karkinon, oder der Anfang des Dionysischen Neujahrstages dem Abend des 26. Juni, wenn der Dionysische Tag des Abends begann; begann er dagegen mit Sonnenaufgang, so fiel die Frühzeit des 1. Karkinon oder des Dionysischen Neujahrstages auf die Frühzeit des 26. Juni. Da wir nun nicht zweiseln können, dass die Epoche des Dionysischen Kalenders zugleich

mit der Sommer-Sonnenwende zusammenfiel, oder doch so nahe wie möglich und die Sonnenwende des 1. Jahres 285 vor Chr. in den Anfang des 27. Juni fiel, nämlich (nach Largeteau) auf den 27. Juni 1<sup>h</sup> 5′ 30″ zu Alexandrien, so würde Dionysius, wenn seine Beobachtungen richtig waren, die Epoche einen Tag zu früh angesetzt haben. Dies sind die Gründe, die uns zu der Annahme nöthigen, dafs der Dionysische Tag, wie der Griechische des Abends mit Sonnenuntergang begann.

Da die ägyptische Zählung des Ptolemaeus wie die Julianische von Mitternacht den Tag beginnt, so verschiebt sich diese Tagzählung um einen Vierteltag gegen die Dionysische und diese Verschiebung verlangt Berücksichtigung, wenn es sich um eine Vergleichung des Dionysischen mit dem Julianischen oder ägyptischen Kalender handelt. Denn die einzelnen Tage können doch nur so verglichen werden, daß diejenigen zusammengestellt werden, deren Lichttage die Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang zusammenfallen, oder was hier auf dasselbe hinauskommt, welche sich dem größten Theile des Monatstages nach decken. Nun gehört eine Dionysische Abendbeobachtung dem Monatstage nach zum folgenden Dionysischen Lichttage, julianisch ausgedrückt aber zum vorhergehenden julianischen Lichttage. Wenn z. B. die Abendbeobachtung des 28. Leonton, wie wir gesehen, auf den 30. Payni oder den 23. August fiel, so entspricht der Lichttag des 28. Leonton dem Lichttage des 24. nicht des 23. August, wie es folgende Untereinanderstellung vor Augen legt:

| Sonn. Unterg. | Mitternacht. | Sonn. Aufg.              | -Sonn. Unterg. | -Mitternacht, | -Sonn. Aufg. | Sonn. Unterg. | Mitternacht. |
|---------------|--------------|--------------------------|----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
|               |              | Lichti<br>des<br>27. Lec | de             | es            | 28. L        | es            |              |
|               |              | 23. A                    | ug. Ab. H      | es            | 24.          | Aug.          |              |
| Philos.       | -histor      | . Kl. 1859.              |                |               |              | G             |              |

Dagegen bleibt bei den Frühbeobachtungen der Beobachtungstag derselbe wie der entsprechende Lichttag, nämlich:

Wir haben also, um für die gegebenen Dionysischen Daten die entsprechenden julianischen zu finden, die den Morgenbeobachtungen entsprechenden julianischen Monatstage beizubehalten, die den Abendbeobachtungen entsprechenden aber um einen Tag zu erhöhen. Wenn wir daher die den Dionysischen Daten entsprechenden julianischen Lichttage setzen, so erhalten wir folgende Vergleichung:

| Beobachtungszeiten. | Lichttage.    |
|---------------------|---------------|
| 4. September früh.  | 4. September. |
| 15. November früh.  | 15. November. |
| 18. Januar früh.    | 18. Januar.   |
| 12. Februar früh.   | 12. Februar.  |
| 25. April Abends.   | 26. April.    |
| 23. August Abends.  | 24. August.   |
| 28. Mai Abends.     | 29. Mai.      |
|                     |               |

3. Wir kommen zu dem dritten der oben angeführten Punkte. Es fragt sich, ob der julianische Schalttag auf die Bestimmung der julianischen Lichttage Einflufs habe. Um dies übersehen zu können, ist es zweckmäßig, die verschiedenen Beobachtungsjahre, welche sich auf den Zeitraum vom

Jahre 272 bis 241 vor Chr. vertheilen, mit denjenigen zu vertauschen, welche ihnen in Beziehung auf ihre Stellung im vierjährigen Schaltcyklus in der ersten Tetraeteride des Dionysischen Cyklus entsprechen.

Die julianischen Daten der Beobachtungstage, wie sie schon Ideler gegeben hat, stehen fest. Denn die ägyptischen Nächte sind immer durch die doppelte Tagesbezeichnung vor Irrthum geschützt, wenn wir von der schon erwähnten nothwendigen Verbesserung in der fünften Stelle des Ptolemaeus und von dem Datum des 28. Leonton absehen, welches nur durch einen ägyptischen Tag bestimmt wird. Beide Lesungen, wie auch die übrigen Daten, werden aber über jeden Zweifel erhoben durch den von Ptolemaeus außerdem zugefügten mittleren Sonnenort, der von Ideler berechnet und mit den ägyptischen Daten in Uebereinstimmung gefunden worden ist. Eine Zusammenstellung der Beobachtungszeiten ergiebt daher folgende Reihe der den Dionysischen Daten entsprechenden Lichttage:

| Beobachtungszeiten. | Lichttage.    |
|---------------------|---------------|
| 23. August Abends.  | 24. August.   |
| 4. September früh.  | 4. September. |
| 15. November früh.  | 15. November. |
| 18. Januar früh.    | 18. Januar.   |
| 12. Februar früh.   | 12. Februar.  |
| 25. April Abends.   | 26. April.    |
| 28. Mai Abends.     | 29. Mai.      |

Diese so gefundenen Monatstage entsprechen aber den Dionysischen und ägyptischen Daten, aus denen sie berechnet sind, zunächst nur in den bestimmten Jahren, in welchen die Beobachtungen gemacht wurden. Wie sich dieselben Daten der drei Kalender in den zwischenliegenden Jahren zu einander verhalten, hängt von der Lage der Schalttage des Julianischen und des Dionysischen Kalenders ab.

Um die Einwirkung dieser Schalttage zu ermitteln ist es nothwendig, die oben gefundenen Lichttage in ihrem Verhältnis zu den entsprechenden Tatraeteriden zu betrachten, und da in jedem vierten Jahre sich genau dieselben Tage wieder entsprechen müssen, so werden wir die Uebersicht wesentlich erleichtern, wenn wir die zerstreuten Jahre auf eine einzige Tatrae-

teride, z. B. die erste des Dionysischen Kalenders reduciren. Diese erste Tetraeteride begann im Juni 285 und endigte im Juni 281 vor Chr. Wenn wir also jedem Beobachtungsjahre das entsprechende Jahr dieser Tetraeteride substituiren, so erhalten wir folgende Zusammenstellung:

Die Lage des julianischen Schalttags ist hier bekannt.

Wollen wir hiermit die äayptischen Daten vergleichen, so müssen wir bei ihrer Reduktion auf die erste Tetraeteride, wegen der Verschiebung des Wandeljahrs gegen das feste julianische Jahr von den gefundenen Lichttagen immer so viel Tage zurückzählen, als zwischen dem Beobachtungsjahre und dem entsprechenden Jahre, auf welches es reducirt wird, Tetraeteriden liegen. Wir erhalten daher folgende Vergleichung:

| $241 + 11 \times 4 = 285$ | 18. Epiphi — 11 = 7. Epiphi      | 4. Spt. 285   |
|---------------------------|----------------------------------|---------------|
| $265 + 5 \times 4 = 285$  | 19. Toth $-5 = 14$ . Thoth       | 15. Nov. 285  |
| $272 + 3 \times 4 = 284$  | 21. Athyr $-3 = 18$ . Athyr      | 18. Jan. 284  |
| $262 + 5 \times 4 = 282$  | 18. Choiak $-5 = 13$ . Choiak    | 12. Febr. 282 |
| $262 + 5 \times 4 = 282$  | 1. Pham. $-5 = 26$ . Mechir      | 26. April 282 |
| $262 + 5 \times 4 = 282$  | 1. Epiphi $= 5 = 26$ . Payni     | 24. Aug. 282  |
|                           |                                  | Schalttag.    |
| $257 + 6 \times 4 = 281$  | 6. Pharm. $= 6 = 30$ . Phamenoth | 29. Mai 281   |
| $241 + 10 \times 4 = 281$ | 18. Epiphi — 10 = 8. Epiphi      | 4. Spt. 281]  |

In der nächsten Tetraeteride, deren Anfang hier hinzugefügt worden ist, rücken, des julianischen Schalttages wegen, die ägyptischen Daten um einen Tag vor.

Die einfache Probe dieser Berechnungen und Gleichsetzungen liegt nun in den Intervallen zwischen den einzelnen Daten, welche im ägyptischen Wandelkalender und im Julianischen festen Kalender dieselben sein und in der Summe die Zahl der Tage einer Julianischen Tetraeteride, nämlich 1461 ergeben müssen.

```
7. Epiphi = 4. Spt. 285 bis 14. Thoth = 15. Nov. 285 ergiebt 72 Tage.
14. Thoth = 15. Nov. 285 bis 18. Athyr
                                            = 18. \text{Jan. } 284
                                                                      64
18. Athyr = 18. Jan. 284 bis 13. Choiak = 12. Febr. 282
                                                                    755
13. Choiak = 12. Febr. 282 bis 26. Mechir = 26. April 282
                                                                      73
                                                                    120
26. Mechir = 26. April 282 bis 26. Payni
                                            = 24. Aug. 282
26. Payni = 24. Aug. 282 bis 30. Phamen. = 29. Mai 281
                                                                    279
                                                                      98
30.Phamen = 29. Mai
                        281 \text{ bis } 8. \text{ Epiphi} = 4. \text{ Spt. } 281
```

ergiebt 1461 Tage.

Es ist nun einleuchtend, dass zwischen den entsprechenden Monatstagen des Dionysischen Kalenders genau dieselben Intervallen liegen müssen. Bei der Vergleichung stellen sich aber einige Abweichungen heraus. Wenn wir nämlich die Lesarten des jetzigen Textes behalten, so liegen:

```
zwischen dem 10. Parthenon 285 und 22. Skorpion 285:
                                                     72 Tage
                                               284:
             22. Skorpion 285
                                  25. Aigon
                                                      63 Tage
                                               282: 764 oder 765 Tage
             25. Aigon
                          284
                                  29. Hydron
             29. Hydron
                          282
                                              282:
                                   4. Tauron
                                                     73 Tage
             4. Tauron
                          282
                                  28. Leonton 282: 119 oder 120 Tage
                         282
             28. Leonton
                                   7. Didymon 281: 279 Tage
              7. Didymon 281
                                  10. Parthen. 281: 98 oder 99 Tage
                                                   1468
```

Die drei Doppelzahlen ergeben sich daraus, daß der Dionysische Schalttag entweder zwischen dem 25. Aigon 284 und dem 29. Hydron 282, oder zwischen dem 4. Tauron 282 und dem 28. Leonton 282, oder zwischen dem 7. Didymon 281 und dem 10. Parthen. 281 gefallen sein kann, was erst die fernere Vergleichung ergeben muß. Da aber zwischen dem 10. Parthenon 285 und dem 10. Parthenon 281 nur 1 Schalttag gefallen sein kann, so müssen die niedrigsten Zahlen + 1 die Summe 1461 ergeben. Die Zahlen ergeben aber die Summen: 1468 + 1 = 1469; es ist also jedenfalls ein Fehler von 8 Tagen zu verbessern. Dieser vertheilt sich, wie aus den ein-

zelnen Intervallen mit Sicherheit zu ersehen ist, auf die dritte und vierte Ptolemäische Stelle. Daß in der vierten Stelle der 29. Hydron falsch sein mußte, ist schon früher allgemein erkannt worden. Die Entfernung vom 4. Tauron um 73 Tage verlangt aber, daß wir daßur nicht den 19. Hydron zu schreiben haben, wie bisher vermuthet wurde, sondern den 21, also nicht K in I, sondern, was auch in der That leichter ist  $\Theta$  in A. In der dritten Stelle ist aber statt des 25. der 26. Aigon zu schreiben ( $\varepsilon$  statt  $\varepsilon$ ), weil wir wissen, daß er vom 22. Skorpion 64 Tage entfernt sein mußs. Wir erhalten also jetzt als Dionysische Reihe:

## Intervalle.

| 10. Parthenon | 282 | 70   | Tom   |                                       |
|---------------|-----|------|-------|---------------------------------------|
| 22. Skorpion  | 285 |      | Tage. |                                       |
| 26.* Aigon    | 284 | 64   | //    | 1 + 0 1 1 1 1 0 1                     |
| 21.* Hydron   | 282 | 755  | ,,    | wenn kein Schalttag dazwischen fällt. |
| 4. Tauron     | 282 | 73   | **    |                                       |
| 28. Leonton   | 282 | 120  | 77    | wenn ein Schalttag dazwischen fällt.  |
| 7. Didymon    | 281 | 279  | "     |                                       |
| 10. Parthenon |     | 98   | "     | wenn kein Schalttag dazwischen fällt. |
|               | _   | 1461 | _     |                                       |

Jetzt stimmen die Intervallen genau mit den für die ägyptischen und julianischen Daten gefundenen, und die beiden Verbesserungen sind unabweislich, wenn man nicht in jedem der beiden Fälle zwei ägyptische Tagzahlen und eine Angabe des mittleren Sonnenortes corrigiren will, was niemandem einfallen wird.

Zugleich geht aber aus der Zusammenstellung hervor, daß der Dionysische Schalttag zwischen den 4. Tauron und den 28. Leonton 282 vor Chr., also an das Ende des dritten Jahres der Dionysischen Tetraeteris fiel, weil nur dann die Intervallen mit den ägyptischen Daten übereinstimmen.

Aus den obigen 7 einzelnen Daten lassen sich nun aber mit Leichtigkeit alle übrigen Tage des Dionysischen Kalenders bestimmen, dessen erste Tetraeteride wir hier folgen lassen.

|                            |    | 8,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, |       |                          |                        | 0             |                      |
|----------------------------|----|-----------------------------------------|-------|--------------------------|------------------------|---------------|----------------------|
| Jahre J. sei<br>Chr. Nabor | n. |                                         |       | beginnt am<br>Abend des: | entspricht den<br>des: | Lichtage      | Alexandrin.<br>Jahr. |
| 285. 463.                  |    | A                                       |       |                          |                        |               |                      |
|                            | 1. | Krebs (Karkinon)                        | (30). | 26. Juni                 | 27 Juni = $28$         |               | 3. Epiphi.           |
|                            | 1. | Leonton                                 | (30). | 26. Juli                 | 27. Juli = 28          |               | 3. Mesori.           |
|                            |    | 28 Leonton                              |       | 22. Aug.                 | . 23. Aug. ±           | 25. Payni     | 30. Mes.             |
|                            | 1. | Parthenon                               | (30). | 25. Aug.                 | 26. Aug. = 28          | . Payni       | 3. Epag.             |
|                            |    | 10. Partheno                            | n.    | 3 Spt.                   | 4. Spt. =              | 7. Epiphi     | 7. Th.               |
|                            | 1. | Wage (Chelon)                           | (30). | 24. Spt.                 | 25. Spt. $= 28$        | . Epiphi      | 28. Thoth.           |
|                            | 1. | Skorpion                                | (30). | 24. Okt.                 | 25. Okt. == 28         | . Mesori      | 28. Phao.            |
| a. 464.                    |    |                                         |       |                          |                        |               |                      |
|                            |    | 22. Skorpion                            | ١.    | 14. Nov.                 | 15. Nov. =             | 14. Thoth.    | 19. Ath.             |
|                            | 1. | Schütze (Toxon)                         | (30). | 23. Nov.                 | 24. Nov. = 23          | Thoth.        | 28. Athyr.           |
|                            | 1. | Aigon                                   | (30). | 23. Dec.                 | ·24. Dec = 23.         | Phaophi.      | 28. Choiak.          |
| . 284.                     |    |                                         |       |                          |                        |               |                      |
|                            |    | 26. Aigon.                              |       | 17. Jan                  | . 18. Jan. = 1         | 8. Athyr.     | 23. <b>T</b> yb.     |
|                            | 1. | Hydron                                  | (30). | 22. Jan.                 | 23. Jan. = 23.         | Athyr.        | 28. Tybi.            |
|                            |    | 21. Hydron                              |       | 11. Feb                  | r. 12. Febr. =         | 13. Choiak.   | 18. Mech.            |
|                            | 1. | Fische (Ichthyon)                       | (30). | 21. Febr.                | 22. Febr. = 23         | . Choiak.     | 28. Mech.            |
|                            | 1. | Widder (Krion)                          | (30). | 23. März.                | 24. März = 23.         | . Tybi        | 28. Pham.            |
|                            | 1. | Tauron                                  | (30). | 22. April                | 23. April = 23.        | Mechir        | 28. Pharm.           |
|                            |    | 4. Tauron                               |       | 25. Apr                  | il 26. April =         | 26. Mechir    | 1. Pach.             |
|                            | 1. | Didymon                                 | (30). | 22. Mai                  | 23. Mai $= 23$         | Phamenoth     | 28. Pach.            |
|                            |    | 7. Didymon.                             |       | 28. Mai                  | 29. Mai =              | 29. Phameno   | th. 4. Payni         |
|                            | 1. | Epagomenai                              | (5).  | 21. Juni                 | 22. Juni = 23.         | Pharmuthi.    | 28. Payni.           |
|                            |    | B                                       |       |                          |                        |               |                      |
|                            | 1. | Krebs                                   | (30). | 26. Juni                 | 27.  Juni  = 28.       | Pharmuthi.    | 3. Epiphi.           |
|                            | 1. | Leonton                                 | (30). | 26. Juni                 | 27. Juli = 28.         | Pachon.       | 3. Mesori.           |
|                            |    | 28. Leonton.                            | ,     | 22. Au                   | g. 23. Aug. =          | 25. Payni     | 30. Mes.             |
|                            | 1. | Parthenon                               | (30). | 25. Aug.                 | 26. Aug. = 28.         | Payni         | 3. Epag.             |
|                            |    | 10. Parthenon                           |       | 3. Spt                   | . 4. Spt. =            | 7. Epiphi     | 7. Th.               |
|                            | 1. | Wage                                    | (30). |                          | 25. Spt. = 28.         |               | 28. Thoth.           |
|                            |    | Skorpion                                | (30). | 24. Okt.                 | 25. Okt. = 28.         | Mesori        | 28. Phaophi          |
| a. 465.                    |    | •                                       | ` '   |                          |                        |               |                      |
|                            |    | 22. Skorpion                            |       | 14. No                   | v. 15. Nov. =          | 14. Thoth.    | 19. Ath.             |
|                            | 1. | Schütze                                 | (30). | 23. Nov.                 | 24. Nov. = 23.         | Thoth.        | 28. Athyr            |
|                            | 1. | Aigon                                   | (30). | 23. Dec.                 | 24.  Dec. = 23.        | Phaophi.      | 28. Choiak           |
| . 283.                     |    | O                                       | ,     |                          |                        |               |                      |
|                            |    | 26. Aigon                               |       | 17. Ja                   | n. 18. Jan. = :        | 18. Athyr.    | 23. Tybi             |
|                            | 1. | Hydron                                  | (30). | 22. Jan.                 | 23.  Jan. = 23.        | Athyr.        | 28. Tybi             |
|                            |    | 21. Hydron                              |       | 11. Fe                   | br. 12. Febr. =        | = 13. Choiak. |                      |
|                            | 1. | Fische.                                 | (30). | 21. Febr.                | 22. Febr. == 23.       | Choiak.       | 28. Mechir           |
|                            | 1. | Widder                                  | (30). | 23. März                 | 24. März == 23.        | Tybi.         | 28. Phamen.          |
|                            | 1. | Tauron                                  | (30). | 22. April                | 23. April $= 23.$      | Mechir.       | 28. Pharm.           |
|                            |    |                                         |       |                          |                        |               |                      |

| Jahre<br>v. Chr. | J. sei<br>Nabo |              |       | beginnt am<br>Abend des: |          | ntspricht dem Lichttage des: | Alexandrin.<br>Jahr. |
|------------------|----------------|--------------|-------|--------------------------|----------|------------------------------|----------------------|
|                  |                | [B]          |       |                          |          |                              |                      |
|                  |                | 4. Tauron    |       | 25. A                    | pril 26. | . April = 26. Mechir         | 1. Pach.             |
|                  |                | 1. Didymon   | (30). | 22. Mai                  | 23. Ma   | ni = 23. Phamenoth.          | 28. Pachon.          |
|                  |                | 7. Didymon   |       | 28.                      | Mai 29   | 9. Mai = 29. Phamen          | . 4. Payni.          |
|                  |                | 1. Epagom.   | (5).  | 21. Juni                 | 22. Ju   | ni = 23. Pharmuthi           | 28. Payni.           |
|                  |                | C            |       |                          |          |                              |                      |
|                  |                | 1. Krebs     | (30). | 26. Juni                 | 27. Ju   | ni = 28. Pharmuthi.          | 3. Epiphi            |
|                  |                | 1. Leonton   | (30). | 26. Juli                 | 27. Jul  | li = 28. Pachon.             | 3. Mesori            |
|                  |                | 28. Leonton  | 1     | 22. Au                   | ig. 23.  | Aug. = 25. Payni.            | 30. Mes.             |
|                  |                | 1. Parthenon | (30). | 25. Aug.                 | 26. Au   | ug. = 28. Payni.             | 3. Epagom.           |
|                  |                | 10. Parthene | on.   | 3. S                     | pt. 4.   | Spt. == 7. Epiphi.           | 7. Toth              |
|                  |                | 1. Wage      | (30). | 24. Spt.                 | 25. Spi  | t. == 28. Epiphi.            | 28. Toth             |
|                  |                | 1. Skorpion  | (30). | 24. Okt.                 | 25. Ok   | t. = 28. Mesori              | 28. Phaophi          |
|                  | 466.           |              |       |                          |          |                              |                      |
|                  |                | 22. Skorpion |       | 14. No                   | ov. 15.  | Nov. = 14. Thoth.            | 19. Athyr            |
|                  |                | 1. Schütze   | (30). | 23. Nov.                 | 24. No   | v. = 23. Thoth.              | 28. Athyr            |
|                  |                | 1. Aigon     | (30). | 23. Dec.                 | 24. Dec  | c. = 23. Phaophi.            | 28. Choiak           |
| 282.             |                |              |       |                          |          |                              |                      |
|                  |                | 26. Aigon    |       | 17. J                    | an. 18.  | Jan. = 18. Athyr.            | 23. Tybi             |
|                  |                | 1. Hydron    | (30). | 22. Jan.                 | 23. Jan  | n. = 23. Athyr.              | 28. Tybi             |
|                  |                | 21. Hydro    | n.    | 11. F                    | ebr. 12. | Febr. = 13. Choial           | k. 18. Mech.         |
|                  |                | 1. Fische    | (30). | 21. Fbr.                 | 22. Feb  | or. = 23. Choiak.            | 28. Mechir           |
|                  |                | 1. Widder    | (30). | 23. März                 | 24. Mäi  | rz == 23. Tybi.              | 28. Phamen.          |
|                  |                | 1. Tauron    | (30). | 22. April                | 23. Apı  | ril = 23. Mechir.            | 28. Pharm.           |
|                  |                | 4. Tauron    |       | 25. Ap                   | ril 26.  | April = 26. Mechi            | r. 1. Pach.          |
|                  |                | 1. Didymon   | (30). | 22. Mai                  | 23. Mai  | = Phamenoth.                 | 28. Pachon           |
|                  |                | 7. Didymo    | n     | 28. M                    | ai 29.   | Mai = 29. Phamen             | . 4. Payni           |
|                  |                | 1. Epagom.   | (5).  | 21. Juni                 | 22. Juni | i = 23. Pharmuthi            | 28. Payni.           |
|                  |                | Schalttag    | (1).  | 26. Juni                 | 27. Juni | i = 28. Pharmuthi            | 3. Epiphi.           |
|                  |                | D            |       |                          |          |                              |                      |
|                  |                | 1. Krebs     | (30). | 27. Juni                 | 28. Juni | = 29. Pharmuthi              | 4. Epiphi.           |
|                  |                | 1. Leonton   | (30). | 27. Juli                 | 28. Juli | = 29. Pachon                 | 4. Mesori.           |
|                  |                | 28. Leont    | on,   | 23. Au                   | g. 24.   | Aug. = 26. Payni.            | 1. Epag.             |
|                  |                | 1. Parthenon | (30). | 26. Aug.                 | 27. Aug  | = 29. Payni                  | 4. Epag.             |
|                  |                |              | , ,   | ŭ                        |          | •                            | Schalttag            |
|                  |                | 10. Parth.   |       | 4. Sp                    | t. 5. S  | pt. = 8. Epiphi              | 7. Toth.             |
|                  |                | 1. Wage      | (30). |                          |          | = 29. Epiphi                 | 28. Thoth.           |
|                  |                | 1. Skorpion  | (30). | 25. Okt.                 | 26. Okt. | = 29. Mesori                 | 28. Phaophi.         |
|                  | 467.           |              | ` '   |                          |          |                              |                      |
|                  |                | 22. Skorpio  | n.    | 15. N                    | ov. 16.  | Nov. = 15. Thoth.            | 19. Athyr            |
|                  |                | 1. Schütze   | (30). | 24. Nov.                 | 25. Nov. | . = 24. Thoth.               | 28. Athyr            |
|                  |                | 1. Aigon     | (30). | 24. Dec.                 | 25. Dec. | = 24. Phaophi.               | 28. Choiak           |

| Jahre J. se  |                 | beginnt am<br>Abend des: | entspricht dem Lichtage<br>des: | Alexandrin.<br>Jahr. |
|--------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|
| a. 281. [46] | 7] [D]          |                          |                                 |                      |
| _            | 26. Aigon       | 18. Jan.                 | 19. Jan. = 19. Athyr            | 23. Choiak           |
|              | 1. Hydron (3    | 0). 23. Jan.             | 24. Jan. = 24. Athyr            | 28. Tybi             |
|              | 21. Hydron      | 12. Febr.                | 13. Febr. = 14. Choiak          | 18. Tybi             |
|              | 1. Fische (3    | )). 22. Febr.            | 23. Febr. = 24. Choiak          | 28. Mechir           |
|              |                 | Schalttag                | Schalttag                       |                      |
|              | 1. Widder (3    | 0). 23. März             | 24. März = 24. Tybi             | 28. Phamen.          |
|              | 1. Tauron (3    | 0). 22. April            | 23. April == 24. Mechir         | 28. Pharm.           |
|              | 4. Tauron       | 25. April                | 26. April = 27. Mechir          | 1. Pachon            |
|              | 1. Didymon (3   | 0). 22. Mai              | 23. Mai = 24. Phamenoth         | 28. Pachon           |
|              | 7. Didymon      | 28. Mai                  | 29. Mai = 30. Phamei            | a. 4. Payni          |
|              | 1. Epagomenen ( |                          | 22. Juni 😑 24. Pharmuthi        | 2                    |
| -            | A               |                          |                                 |                      |
|              | 1. Krebs (3     | 0). 26. Juni             | 27. Juni = 29. Pharmuthi        | 3. Epiphi            |

Ich habe hier, um jede Verwirrung zu vermeiden, in einer besondern Reihe auch die Julianischen Tage angegeben, an deren Abend die Dionysischen Kalendertage anfingen. Es ist aber klar, daß die Vergleichung der beiden Kalender im Allgemeinen nur nach den Lichttagen, wie sie in der nächsten Kolumne verzeichnet sind, aufgestellt werden darf; nur diese würden auch von den alten Schriftstellern zusammengestellt worden sein, wenn sie irgendwo ohne nähere Bezeichnung der Tageszeit nebeneinander aufgeführt worden wären.

Der erste Tag der Dionysischen Aere ist also der 27. Juni 285 vor Chr., sie beginnt aber schon c. 5 Stunden vor Mitternacht mit Sonnenuntergang des 26. Juni. Da die Sommersonnenwende dieses Jahres, wie schon oben erwähnt, am 27. Juni 1 Stunde 5 Min. nach Mitternacht eintrat, so traf die Epoche mit der Wende so genau zusammen, als dies in einem Kalender, dessen Tage Abends begannen, nur möglich war. Zugleich geht daraus die genaue Beobachtung oder auch die von der einzelnen Beobachtung unabhängige genaue Kenntnifs der Jahrpunkte in jener Zeit hervor, die in Aegypten nicht in Verwunderung setzen darf.

Schon Scaliger hat darauf aufmerksam gemacht, daß im Jahre 285 vor Chr. Ptolemaeus Philadelphus die Regierung des Landes übernahm, und daher wohl deshalb die neue Aere an dieses Jahr angeknüpft wurde. Allerdings geht der 27. Juni über die genaue Zeit der Uebernahme der Mitregentschaft wenigstens um 4 Monate zurück, da der erste bewegliche Thoth in

jenem Jahre auf den 2. November fiel, und vor diesem Tage der Regierungsantritt nicht statt gefunden haben kann, weil das erste Jahr der ägyptischen Regenten stets von dem zunächst vor der Thronbesteigung vorhergehenden 1. Thoth an gerechnet wurde. Es war aber gerade wegen dieser Sitte ganz richtig, daß Dionysius, wenn er seine Aere an das erste Jahr des Philadelphus knüpfen wollte, seinen Neujahrstag vor den Regierungsantritt legte ohne Rücksicht auf die Lage des 1. Thoth. Es ist auch von Scaliger schon bemerkt, daß dieser Dionysius vielleicht derselbe ist, welchen Plinius (4) unter den auctoribus Graecis aufführt, qui cum regibus Indicis morati sunt, sieut Megasthenes et Dionysius a Philadelpho missus.

Es bleibt nun aber noch die Frage übrig, woher es kommen mochte, daß Dionysius, wie wir gesehen haben, seinen Schalttag an das Ende des dritten Jahres seiner Tetraeteris legte. Wenn er einen neuen unabhängigen Cyklus einführen wollte, so konnte ein einsichtiger Astronom, dem das Wesen jeder Einschaltung deutlich sein mußte, den Schalttag nur an das Ende des Cyklus, hinter das vierte Jahr der Tetraeteris, legen. Niemand wird sich überreden, daß der Urheber eines neuen Kalenders nur zufällig und ohne jeden Grund von der natürlichen Regel in dieser Beziehung abgewichen wäre, wenn auch die Stelle des Schalttags auf die Genauigkeit eines ausgleichenden Cyklus an sich keinen Einfluß haben konnte, und daher von dieser Seite einer anderweitig begründeten Abweichung nichts im Wege stand.

In unserm Falle ist aber auch der Grund der Abweichung nicht sehwer zu finden. Dionysius hatte in Aegypten, so viel uns bekannt ist, nur ein Vorbild für seinen 4jährigen Kalender vor sieh, den altägyptischen Sothiskalender, der längst bekannt und vielfältig angewendet sein mußte. Es lag also in der Natur der Sache, daß man nicht ohne Noth die Lage des Schaltjahres im hergebrachten Kalender veränderte. Nirgends mehr als bei Kalenderreformen ist es wesentlich nützlich von der Form, an welche man sich zumächst anschließt, so viel beizubehalten, als es möglich ist, ohne die Zwecke der Veränderung zu gefährden. Da wir nun wissen, daß die Epoche des altägyptischen Sothiskalenders auf das Jahr 1322 vor Chr. zurückging, oder die Erneuerung der vorhergehenden Epoche vom Jahre 2782 vor Chr.

<sup>(1)</sup> II. N. 6, 47, 58 (Sillig).

war, und nicht wohl daran gedacht werden kann, dass diesem Kalender etwa ein noch älterer seter Sonnenkalender vorausgegangen wäre, der bereits in diesem eine Abweichung von der natürlichen Lage des Schaltjahrs hätte veranlassen können, so musste der altägyptische Schalttag immer in die Julianischen Jahre vor Chr. sallen, welche, wie das vierte Jahr der ersten Tetracteride 1319, mit 4 dividirt den Rest 2 geben. Ein solches Jahr war auch das erste und alle solgenden Schaltjahre des Dionysischen Kalenders. Es kann daher wohl nicht bezweiselt werden, dass sich der Dionysische Kalender in diesem Punkte dem altägyptischen Kalender anschlos, und weil das Jahr 285 als Ansangsjahr gegeben war, den Schalttag immer im dritten statt im vierten Jahre der Tetracteride ansügte.

Dieser Schluss ist um so berechtigter, da man dieselbe Rücksicht später noch einmal beobachtete bei Einführung des festen Alexandrinischen Kalenders. Ich glaube oben nachgewiesen zu haben, daß die Einführung desselben nicht vor dem Jahre 8 vor Chr., wahrscheinlich nicht vor dem Jahre 5 nach Chr., statt gefunden haben kann. Dieser Kalender war durch den Neujahrstag in ein bestimmtes Verhältnifs zu dem beweglichen ägyptischen Kalender gesetzt, aber nicht zugleich wie andere Kalender an eine bestimmte Aere geknüpft. Diejenige Aere, welche man häufig damit in Verbindung gesetzt hat, nämlich die an die Eroberung von Alexandrien geknüpfte, begann vielmehr vier Jahre vor dem ersten Epochenjahre des Alexandrinischen Kalenders, im Jahre 30 vor Chr. Wenn wir daher sagen, das Jahr 26 vor Chr. müsse das Epochenjahr des Alexandrinischen Kalenders gewesen sein, so ist dies nicht in jeder Beziehung richtig. Das Jahr 26 war nur das erste von 4 Jahren, während welcher das Alexandrinische und das bewegliche Jahr dahin ausgeglichen war, daß beide denselben Tag zum Neujahrstage hatten. Es wäre auch möglich, dass man aus irgend einem Grunde die Epoche, als Aerenanfang gefafst, auf das Jahr 25 vor Chr. gelegt hätte. Daraus würde dann nur folgen, daß man das Schaltjahr des Alexandrinischen Kalenders in das dritte seiner eigenen Tetracteride gelegt hätte. Wir sind nur insofern berechtigt das Jahr 26 als erstes fest zu halten, als wir das Prinzip anerkennen, dass das Schaltjahr als das vierte der Tetraeteride anzusehen ist, wenn kein Grund zur Abweichung vorliegt. Fest steht im Alexandrinischen Kalender eben nur der Schalttag in den Jahren, welche den Julianischen Schaltjahren vorausgehen. Und dieses Schaltjahr hat wieder

dieselbe Stellung wie im altägyptischen und im Dionysischen Kalender. Wir müssen schließen, daß dies Absicht war. Ja es wäre sehr wohl möglich, daß bei der Reform, die unter Augustus gleichzeitig für den römischen und den Alexandrinischen Kalender wahrscheinlich mit Hülfe Alexandrinischer Astronomen ausgearbeitet und beschlossen wurde, die Abweichung des Augustischen von dem ursprünglichen Julianischen Kalender durch die ägyptischen Gelehrten an die Hand gegeben und in der an andrer Stelle (¹) auseinander gesetzten Weise den Pontifices annehmbar gemacht wurde, um ihren alten Schalttag festhalten und doch den 8. Mesori und 1. August zusammenfallen lassen zu können. Die Abweichung selbst vom Kalender des Julius Caesar würde dadurch nur noch begreiflicher.

Ich komme hier nicht wieder auf diese Verschiedenheit des Caesarischen und Augustischen Kalenders, die ich aus der Geschichte des römischen Kalenders selbst erwiesen zu haben glaube, zurück, obgleich sie noch immer Widerspruch, aber ohne Angabe neuer Gegengründe, erfahren hat. Auf dasselbe Ergebnifs führt aber auch die Betrachtung der langen Reihe griechischer Kalender, an welche sich der römische anschlofs, wie jene dem ägyptischen. Es läfst sich zeigen, daß alle diese Sternenkalender, welche seit Meton unter dem Namen  $\pi \alpha \varrho \alpha \pi \eta \gamma \mu \alpha \tau \alpha$  bekannt wurden, ihrer Einrichtung nach aber schon älter als Meton waren, auf einer vierjährigen Periode mit einem Schalttage beruhten, und daß dieser Schalttag in allen Kalendern auf dieselben historischen Jahre fiel, daher auch in der Regel ganz von ihm abgesehn werden konnte.

Wir besitzen in den beiden großen Sammelkalendern des Geminus und Ptolemaeus einzelne Angaben aus den Kalendern der Aegypter, des Demokritus, Meton, Euktemon, Eudoxus, Philippus, Kallippus, Konon, Metrodorus, Dositheus, Hipparchus, Julius Caesar und Ptolemaeus. Die meisten dieser Männer beschäftigten sich nachweislich auch mit den chronologischen Fragen und Civilkalendern ihrer Zeit, mit welchen die Sternenkalender immer nothwendig zusammenhingen, ja welche zum großen Theile auf diesen beruhten. Wir können die Geschichte dieser Kalender in ihrer Entwickelung, ihren Veränderungen und Verwickelungen, ohne wesentliche Lücke verfolgen. Hier aber wollen wir für jetzt nur noch einige nähere

<sup>(1)</sup> Mon. Ber. 1858. p. 547.

Nachweisungen über den Kalender des Eudoxus hinzufügen, welcher einer der frühesten und bekanntesten war.

Eudoxus hatte sich, wie Demokrit von Abdera, der schon vor ihm einen festen Kalender aufgestellt hatte, längere Zeit in Aegypten aufgehalten. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn sich beide in der Anordnung ihrer Kalender an den ägyptischen anschlossen. Daß dies in Bezug auf den Neujahrstag wahrscheinlich alle Griechen bis auf Kallippus thaten, werde ich bei andrer Gelegenheit nachweisen. Von Eudoxus aber wissen wir dies durch ein direktes Zeugniss des Plinius. Dieser sagt (2, 47, 130), dass Eudoxus sein Jahr mit dem (heliakischen) Aufgange des Sirius begonnen habe. Dasselbe thaten die alten Aegypter mit ihrem festen Sothis-Jahre. Von diesem war also die Einrichtung hergenommen. Es könnte aber die Frage entstehen, ob Eudoxus sein Neujahr auf den Tag legte, an welchem der Sirius in Aegypten aufging, oder auf den Tag des Aufganges in einer nördlicheren Zone, z. B. in Knidos, seiner Vaterstadt. - In Aegypten war für mehrere Jahrtausende durch die zufällige damalige Stellung des Sirius zur Ekliptik ein Siriusaufgang vom andern genau um 3651 Tag entfernt, also genau um die Länge eines Julianischen Jahres. Während aber das Julianische Jahr von 3651, Tag mit der Sonne Schritt halten sollte und gegen das tropische Jahr um mehrere Minuten zu lang war, welche bei der vierjährigen Schaltung von 1 Tage unausgeglichen blieben, wurde das ägyptische feste Jahr nur auf den Sirius bezogen, war daher so gut wie absolut richtig und konnte durch die vierjährige Schaltung vollkommen genau in ganzen Tagen ausgedrückt werden. Dieses unveränderlich zuverlässige Regulativ, dessen Genauigkeit sich im Laufe der Jahrhunderte noch mehr bewährte, als die schärfsten Beobachtungen der ägyptischen Astronomen hätten voraussagen können, in Verbindung mit der überaus zweckmäßigen, ja für jene Zeit unübertrefflichen und mit vollem Bewufstsein dieser Eigenschaft festgehaltenen Einrichtung ihres schaltlosen Jahres von 12½ dreißigtägigen Monaten für die civile Zeitrechnung, verlieh ihrer Astronomie und Chronologie die hohe und allgemein anerkannte Autorität, die sie bei den alten Völkern hatte, und selbst noch in römischer Zeit nach der Einführung des Julianischen Kalenders in Italien, verdientermaßen behielt.

Als nun die Griechen während der 26sten ägyptischen Dynastie und unter der darauf folgenden Perserherrschaft, häufiger nach Aegypten kamen und die seit Jahrtausenden daselbst aufgespeicherten Erfahrungen, Kenntnisse und darauf gegründeten Einrichtungen näher kennen lernten, mußte namentlich auch die hohe Ausbildung der Astronomie, deren feste Grundlagen nur durch eine sehr lange Civilisation hatten gewonnen werden können, ihre besondere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Demokrit, von welchem Plinius (18, 28, 273) sagt: primus intellexit, ostenditque coeli cum terris societatem, scheint der erste gewesen zu sein, welcher die ägyptische Einrichtung eines festen Stern- und Witterungskalenders seinen Landsleuten mitgetheilt hat.

Das erste Erforderniß für jeden festen Kalender war immer ein unverrückbarer Ausgangspunkt, der sich zum Neujahrstage eignete. Ein bestimmtes gegenseitiges Verhältnifs von Sonne und Mond konnte hierzu nicht dienen, weil der gleiche Stand beider Gestirne zu einander erst nach einer größern Periode einigermaßen genau wiederkehrte. Besser eigneten sich die Punkte der Solstitien und Aequinoktien dazu, und in der That finden wir jeden der vier Kardinalpunkte bei einzelnen Völkern des Alterthums als Ausgangspunkt für ein festes Jahr gebraucht (1). Aber auch diese hatten den Nachtheil, daß sie sich nicht allein in Folge des Vorrückens der Nachtgleichen gegen den Sternhimmel allmählich verschoben, sondern auch eine Jahreslänge repräsentirten, deren Ausgleichung zu vollen Tagen sich nicht durch eine kurze Schaltperiode erschöpfend darstellen liefs. Das Siriusjahr der Aegypter von genau 3651 Tagen erfüllte dagegen alle Anforderungen, indem es durch den vierjährigen Schalttag vollkommen mit dem Ueberschufs zu ganzen Tagen ausgeglichen wurde. Nichts war daher natürlicher, als daß die Griechen sich dieses Vortheils gleichfalls zu bedienen wünschten. Die vielhundertjährige Erfahrung der ägyptischen Astronomen schien die Unverrückbarkeit dieses Jahrpunktes für alle Zeiten, obgleich dies selbst für Aegypten ein Irrthum war, zu verbürgen.

Man konnte nun den heliakischen Aufgang des Sirius für die nördlicheren Breiten Griechenlands durch Beobachtung bestimmen und auf den so gefundenen Tag das Neujahr des griechischen Sternkalenders legen. Ideler (²) fand von Ptolemaeus (³) den Aufgang des Sirius unter dem Parallel

<sup>(1)</sup> Censorin. de die nat. 21, 13.

<sup>(2)</sup> Handb. I, p. 355.

<sup>(3)</sup> De apparentiis inerr.

von 14½ Stunden auf den 5. Alexandrinischen Mesori (¹), d. i. auf den 29. Juli gelegt, und auf denselben Tag legte Eudoxus nach Ptolemaeus den Anfang der Opora oder des Spätsommers. Da der Parallel von 14½ h. auch der von Knidos, der Vaterstadt des Eudoxus, ist, so war Ideler der Meinung, daß dieser sein festes Jahr mit dem 29. Juli begonnen habe.

Gegen diese Ansicht würde zunächst das ausdrückliche Zeugniss des Geminus anzuführen sein, welcher berichtet, dass Eudoxus den Frühaufgang des Sirius auf den 27. Krebs legte. Dieser entsprach aber bei ihm dem  $\frac{24}{23}$ . Juli und es würde hiernach die Annahme mehr für sich haben, dass Eudoxus seinen Jahresanfang vielmehr auf dieses Datum legte.

Von beiden Annahmen abweichend, glaubt dagegen Böckh (²) nach seinen Untersuchungen gefunden zu haben, daß Eudoxus sein Neujahr vielmehr auf den 21. Juli, nach griechischer Tagesrechnung vom Abend ab, also dem Lichttage nach auf den 22. Juli legte, ohne jedoch bis jetzt die näheren Gründe dafür angegeben zu haben.

Wenn wir aber bedenken, dass es bei der Anlehnung an einen vorhandenen, seiner Zuverlässigkeit wegen zum Muster genommenen Kalender, hauptsächlich auf einen völlig gleichen Ausgangspunkt ankam, da es kein geringer Vortheil für die in der Astronomie noch wenig erfahrenen Griechen war, die ägyptische Zählung möglichst unverändert beizubehalten, und daß es sehr unzweckmäßig gewesen wäre, in jeder ungefähr um einen Grad nördlicher gelegenen Stadt den Neujahrstag um einen Tag später anzusetzen denn der heliakische Siriusaufgang wich ungefähr mit jedem Grade einen Tag zurück - so wie endlich, dass auch der ägyptische Siriusaufgang nur übereinkömmlich auf einen bestimmten Tag angenommen war, der Beobachtung nach aber gegen 4 Tage schwankend blieb, und selbst abgesehen davon von Syene bis Alexandrien um 6 Tage verschieden sein mußte, so ist es wohl ersichtlich, daß weder Demokrit, noch Eudoxus, noch andre Astronomen ihrer Zeit irgend einen Grund haben konnten, den Neujahrstag zwar in die Nähe, aber doch nicht genau auf den Tag des ägyptischen Siriusaufgangs zu setzen. Wir lesen bei Plinius (18, 28, 270): XVI. Kal. Augustas Assyriae procyon exoritur, dein post triduum (dies ist die richtige Lesart) fere ubique confessum inter omnis sidus indicans, quod Canis

<sup>(1)</sup> bei Fabricius. (2) Monatsber. der Akademie vom 10. Febr. 1859 p. 186.

ortum vocamus, sole partem primam Leonis ingresso. Der 20. Juli war hiernach allgemein als der Tag des Siriusaufgangs angenommen, und dies war kein andrer als der ägyptische Tag, und das ägyptische Neujahr, welches in die altgriechischen Parapegmen des Demokrit, Meton, Euktemon, Eudoxus u. a. aufgenommen und daher allgemein bekannt war.

Auch der Grund, warum von Plinius der 20. statt 19. Juli genannt wird, obgleich das Neujahr nur in den ägyptischen und eudoxischen Schaltjahren auf den 20., in den drei Gemeinjahren auf den 19. Juli fiel, erklärt sich vollkommen aus dem Unterschiede des Caesarischen und des Augustischen Kalenders, der schon früher von mir besprochen worden ist. Daß aber Eudoxus in seinem Kalender den 34. Juli als den Tag des Frühaufgangs des Sirius bezeichnete, kann sich allerdings nur auf Knidus oder einen andern Ort von ungefähr gleicher Polhöhe, für welchen er seinen Kalender zunächst bestimmt hatte, bezogen haben. Wenn er die ägyptische Annahme yom 20. Juli auf Heliopolis, statt wie sie ursprünglich gemeint war, auf Mittelägypten bezog, so konnte es wohl geschehen, dass ihn theils die Rechnung, theils die Beobachtung auf das etwas frühe Datum des 24. Juli für Knidus führte. Mit den von den einzelnen Astronomen selbst beobachteten Sternaufgängen ist überhaupt nie zu rechten; sie weichen überall bedeutend von einander und von der Wahrheit ab (1). Wie man aber auch sonst die Angabe des Geminos erklären möchte, sie wird sich nie auf das Eudoxische Neujahr beziehen lassen. Dieses fiel mit dem ägyptischen zusammen, wie sich aus andern Gründen, auf die ich sogleich kommen werde, sehr bestimmt erweisen läßt.

Fragen wir zunächst nach den Monatslängen des Eudoxischen Kalenders, so ist die natürlichste Voraussetzung, daß auch diese dem ägyptischen Kalender nachgebildet waren. Eine Abweichung von dieser gegebenen Form wäre nur dann erklärlich, wenn Eudoxus bereits eine bestimmte Theorie des ungleichen Sonnenlauß gehabt hätte, wie wir sie bei Hipparch finden und wie sie schon von Kallippos angestellt worden war. Diese hatte er aber nicht, sondern er nahm eine gleichmäßige Bewegung der Sonne durch das ganze Jahr an, wie aus den Intervallen seiner Kardinalpunkte zu erweisen

<sup>(1)</sup> Vgl. Idelers Abhandlung über den Kalender des Ptolemaeus, und die über den astron. Theil der Fasti des Ovid. Abh. d. Berl. Akad. 1816-17 und 1822-23.

ist. Es kommt hinzu, daß wir die ägyptische Monatseintheilung sogar noch bei dem an 100 Jahre später lebenden Dionysius gefunden haben. Wir werden also annehmen dürfen, daß Eudoxus wie Dionysius zwar die ägyptischen Namen der Monate mit Zodiakalbezeichnungen vertauscht, aber ihre Längen von 12 mal 30 Tagen, zu denen noch 5 Epagomenen kamen, beibehalten hatte.

Zur Bestimmung der Eudoxischen Kardinalpunkte finden wir zunächst einen Anhalt bei Geminus. Dieser setzt die Winterwende des Eudoxus auf den 4. Steinbock, die Frühlingsgleiche auf den 6. Widder. Der 4. Steinbock entspricht im Geminischen Kalender dem 29/28. Julian. Dezember, der 6. Widder dem 29. März. Zwischen beiden Daten liegen 91 Tage.

Hiermit stimmt eine bis jetzt noch unverössentlichte Quelle, deren Kenntnis ich der vorläusigen Mittheilung des Herrn Brunet de Presle in Paris verdanke mit der Erlaubnis ihrer Benutzung zu dem gegenwärtigen Zwecke. Es ist ein griechischer Papyrus, welcher einen astronomischen Traktat eines ungenannten Versassers enthält, und zuerst von Letronne (¹) hervorgezogen und zu seinen leider unvollendet gebliebenen Forschungen über den ägyptischen Kalender gebraucht worden ist, derselbe, dessen auch Mommsen (²) gedenkt, und auf welchen sich Böckh (³) berust. Der Text beginnt mit einem Akrostichon auf die τέχνη Εὐδόξου, ist aber nicht, wie es die bisherige Meinung war, ein Abris der Eudoxischen Lehre, sondern weicht von derselben in wesentlichen Punkten ab und erwähnt des Eudoxus nur wie andrer Astronomen auch (⁴). In dieser Schrift nun wird über Eudoxus berichtet, das er von der Sommerwende bis zur Herbstgleiche 91 Tage zählte, von da bis zur Winterwende 92, von da bis zur Frühlings-

<sup>(1)</sup> Sur l'orig. du Zodiaque grec, Journ. des Sav. 1839. p. 581. 587. 653 u. a. Sur les écrits et les trav. d'Eudoxe. 1841. p. 7. 14. 17 u. a. (Aus dem Journ. des Sav. 1840-41.)

<sup>(2)</sup> Röm. Chronol. 2te Ausg. p. 260 Note.

<sup>(3)</sup> Mon. Ber. 1859. p. 186.

<sup>(\*)</sup> Da unter den erwähnten Astronomen Demokritus, Eudoxus, Euktemon, Kallippus, der letzte der jüngste ist, und Hipparch nicht erwähnt wird, so scheint die Schrift zwischen Kallipp und Hipparch zu fallen. Ob man die jedenfalls unrichtige Stelle: Εὐδόξω, Δημοκρίτω χειμεριναὶ τροπαὶ Αθυρ ὅτε μὲν π, ὅτε ὑὲ τθ, νοπ ägyptischen Wandeljahre verstehen darf, scheint mir sehr zweifelhaft, da sich zwar häufige Nachlässigkeiten und grobe Versehen, aber kein so barer Unverstand, wie diese Bemerkung voraussetzen würde, in der Schrift nachweisen läßt. Ich werde anderwärts darauf zurückkommen.

gleiche 91. Die vierte Entfernung wird nicht angegeben, mußte aber, wie man sieht, auch 91 Tage betragen. Hierdurch wird die einzelne Angabe des Geminus bestätigt, und wir haben keinen Grund den übrigen Zahlen des Papyrus zu mißtrauen. Offenbar nahm Eudoxus eine gleichmäßige Bewegung der Sonne zwischen den 4 Kardinalpunkten an, und da er die Länge des Jahres auf 365½ Tag annahm, so erhielt er, wenn er mit der Sonnenwende begann, folgende genaue Entfernungen der Kardinalpunkte:

und wenn er diese in ganzen Tagen ausdrückte, oder den Unterschied des griechischen vom ägyptischen Tagesanfange berücksichtigte, so erhielt er die Intervalle, wie sie der Papyrus angiebt: 91. 92. 91. 91. Wenn num die Sommerwende, wie wir für die Zeit des Eudoxus annehmen müssen (1), auf den 28. Juni fiel, so fiel die Herbstgleiche auf den 28/27. September, die Winterwende auf den 29/28. December und die Frühlingsgleiche auf den 29. März. Die beiden Doppeldaten beruhen auf der nothwendigen Annahme, dafs die Eudoxische Tetraeteride sich mit der ägyptischen deckte, und der Schalttag dem vierten Jahre wie dort angeschlossen wurde.

Wir finden eine Nachricht über die Lage der Eudoxischen Tetraeteride bei Plinius in der schon oben erwähnten Stelle des zweiten Buches. Er sagt: Et est principium Lustri eius semper intercalario anno caniculari ortu. Diese Worte sind verschieden erklärt worden. Petavius (²) meint, Plinius habe überhaupt durch die Worte semper intercalario anno nur ausdrücken wollen, daß das Lustrum des Eudoxus ein Schaltjahr gehabt habe, und will daher entweder uno im Texte zufügen, oder hinzuverstehen lassen. Der letzteren Meinung schließt sich Sillig an, als ob in irgend einer

<sup>(1)</sup> In den Jahren 376 bis 372 vor Chr. trat die Sonnenwende ein am 28. Juni 0<sup>b</sup> 54' 44", 28. Juni 6<sup>b</sup> 42' 59", 28. Juni 12<sup>b</sup> 31' 15", 27. Juni 18<sup>b</sup> 19' 30", 28. Juni 0<sup>b</sup> 7' 45".

<sup>(</sup>²) Uranolog. (1630) Var. Diss. lib. V, c. V, p. 202: Haec verba semper intercalario anno parenthesi includenda sunt. Ac nescio au non pro anno legendum sit uno, ut in eo loco citando sciens an imprudens edidit Salmasius, aut etiam utraque admitti dictio debeat, ut ita concipiatur: semper uno intercalari anno. Alioqui subaudienda vox est uno.

Sprache das meist betonte Wort des Satzes elidirt werden könnte. Die Worte können ohne Zweifel nur bedeuten, entweder dass das Eudoxische Lustrum in einem Schaltjahre begann, und dann kann nur von dem Römischen Schaltjahre die Rede sein, oder dass es mit einem Schaltjahre d. h. mit seinem eigenen Schaltjahre begann, so dass der Eudoxische Schalttag an das Ende des ersten Jahres der Eudoxischen Tetraëteride fiel. Der ersteren Meinung ist Ideler (1), für die letztere hat sich neuerdings Mommsen (2) erklärt. Indessen ist doch nicht zu verkennen, daß aus den Worten principium est anno intercalario dem Leser zunächst der erstere Sinn entgegentritt, und wenn ich früher selbst die zweite Ansicht theilte, so fällt doch jetzt der Grund weg, der mir gegen die Idelersche Erklärung zu streiten schien. Es war mir nämlich unbegreiflich, wie das Eudoxische Lustrum in einem Julianischen Schaltjahre habe beginnen können, da die Julianische Schaltordnung von der aller übrigen Kalender, an die er sich anschließt, um ein Jahr abweicht. Die Angabe des Plinius war aber, wie sich höchst wahrscheinlich machen lässt, unverändert von Varro entlehnt, und dieser hatte noch nicht den späteren Augustischen, sondern den ursprünglichen Kalender des Julius Caesar vor sich, in welchem das Schaltjahr in der That mit dem ägyptischen und Eudoxischen übereinstimmte, so nahe dies bei dem verschiedenen Jahresanfang überhaupt möglich war. Der Anfang des Eudoxischen Lustrum im Augustischen Schaltjahre würde die Schaltung im dritten Eudoxischen Jahre, statt im vierten, vorausgesetzt haben, und diese Abweichung würde nur auf einer Kalender-Aere beruht haben können, deren Vorhandensein Mommsen (p. 57) mit Recht zurückweist. Ebenso bemerkt er mit Recht, dass es dem Plinius (oder Varro) bei der Erwähnung des Eudoxischen Schaltjahres nur darauf ankommen konnte, den Eudoxischen Kalender in das richtige Verhältniss zum römischen zu setzen, weil dieses zu wissen bei der Benutzung des ersteren nothwendig

<sup>(1)</sup> Handb. I, 355. In einer späteren Abhandlung über Eudoxus (Schr. der Berl. Akad. 1830. p. 63) fügt er hinzu: "Vielleicht wollte Plinius auch wohl nur sagen, daß der Anfang eines Lustri allemal nach einer Einschaltung eintraf, so daß es mit einem Gemeinjahr anfing und mit einem Schaltjahr endete, in welchem Fall er sich freilich nicht ganz angemessen ausgedrückt haben würde." Es ist in der That nicht abzusehen, wie die Worte diese Deutung erlauben könnten.

<sup>(2)</sup> Röm. Chron. 2. Ausg. p. 56.

Wenn er aber meint, dass dies durch die Idelersche Erklärung nicht, wohl aber durch die seinige erreicht werde, so dürfte der Schluss vielmehr umzukehren sein. Denn zu wissen, daß das Eudoxische Lustrum mit einem Schaltiabre anfing, dem drei Gemeinjahre folgten, machte noch keine Vergleichung mit dem römischen Kalender möglich; es hätte dann erst noch hinzugefügt werden müssen, welchen römischen Jahren diese Schaltjahre entsprachen, oder welches das Epochenjahr der Eudoxischen Kalenderäre war, wenn eine solche überhaupt angenommen werden könnte. Sobald der Leser aber erfuhr, daß das Eudoxische Lustrum mit der römischen Tetraëteride in Bezug auf das Schaltjahr Schritt hielt, und sein Neujahr auf Sirius Aufgang fiel, so war die Vergleichung beider Kalender vollständig gegeben, und keine Kalenderäre war dabei vorausgesetzt. Da der Aufgang des Sirius auf den 20. Juli gesetzt wurde, so folgte aus der Angabe in den römischen Schaltjahren vom 25. Februar bis zum 19. Juli eine Verschiebung von 1 Tage gegen die drei Gemeinjahre. Das Zusammentreffen des Eudoxischen Schaltjahres mit jedem andern Jahre der römischen Tetraëteride würde die Zeit der Verschiebung verlängert haben, wie dies z. B. in dem gewöhnlichen Julianischen Jahre der Fall ist.

Mit dem Neujahrstage, der Monatsform, dem Tage der Sonnenwende und den Intervallen der Kardinalpunkte sind uns alle wesentlichen Elemente des Eudoxischen Kalenders gegeben, denen auch noch die Anfangstage der Jahreszeiten aus Ptolemaeus hinzuzufügen sind. Wir haben aber noch einige andre Nachrichten der Alten über den Eudoxischen Kalender zu betrachten, an denen wir die Richtigkeit der bisherigen Aufstellungen prüfen können.

Hipparchos sagt an verschiedenen Stellen seiner Schrift über die Phaenomena des Aratus (1), daß Eudoxus, nicht wie er selbst, Aratus und

<sup>(</sup>¹) Lib. I in Petav. Uranol. 1630. p. 176: 'Ο μεν Ευδοξός φησιν επί τοῦ Θερινοῦ οὔτως επτι δὲ ἐν τούτψ τὰ μέσα τοῦ Καρχίνου. Lib. II, p. 212: "Οτι δὲ Εὐδοξος τὰ τροπικὰ σημεῖα κατὰ μέσα τὰ ζώδια τίσητι, δῦλον ποιεὶ διὰ τούτων δεύτερος δὲ ἐττι κύκλος, ἐν ῷ Θεριναὶ τροπαὶ γήνονται: ἔττι δὲ ἐν τούτψ τὰ μέπα τοῦ Καρχίνου καὶ πάλιν φητὰν τρίτος δὶ ἔστὶ κύκλος, ἐν ῷ αὶ ἰσημερίαι γήνονται: ἔττιν δὶ ἐν τούτψ τὰ τε τοῦ Κριοῦ μέσα, καὶ τὰ τῶν Χλλῶν, τἱτιρτος δὲ, ἐν ῷ χειμεριναὶ τροπαὶ γίνονται: ἔττιν δὶ ἐν τούτψ τὰ μέσα τοῦ Λιγόκερω. Lib. I, p. 188: Ταύτης (sc. ᾿Αρατου) γιὰρ ὁ ἔττχατος καὶ λαμπρότατος ἀττὴρ κεῖται κατὰ τὴν τη μείραν τῶν Ἰτχ τύων, ὡς δὲ Εὐδοξος διαιρεῖ τὸν ζωδιακὸν κύκλον, κατὰ τὴν γ μεῖραν τοῦ Κριοῦ. Lib. I, p. 185: λέγω δὲ ώς τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἐν ταῖα ἀροχ αῖς τῶν ξωδίων ὑπαρχόντων εἰ μέντοι γε τὰ εἰρημένα κατὰ μέσα τὰ ζώδια κεῖται, ὡς Εὐδοξός φησυ, κ. τ. λ.

andre Astronomen, die Sostitial- und Aequinoktialpunkte in die Anfänge der Thierzeichen setzte, sondern in die Mitten derselben, so daßs Hipparch, um seine Sternberechnungen mit denen des Eudoxus zu vergleichen, immer 15° zu seinen Bestimmungen hinzuzählen mußte. Hiermit ist die Angabe des Achilles Tatius (¹) zu verbinden, welcher sagt, daßs Einige die Sommersonnenwende in den Anfang, Andere in den 8. Grad, Andere in den 12. Grad, Andere in den 15. Grad des Krebses legen; so wie endlich die Stelle des Golumella (²), welcher, nachdem er die Kardinalpunkte seines Kalenders auf die Sten Grade der entsprechenden Zeichen gesetzt hat, hinzufügt: Nec me fallit Hipparchi ratio, quae docet solstitia et aequinoctia non octavis sed primis partibus signorum confici. Verum in hac ruris disciplina sequor nunc Eudoxi et Metonis antiquorumque fastus astrologorum, qui sunt aptati publicis sacrificiis, quia et notior est ista vetus agricolis concepta opinio.

Diese Aussprüche sind vielfältig commentirt und besprochen worden, ohne daß es bisher gelungen wäre, die einfache Lösung dafür zu finden. Zuerst hat sich Petavius (³) ausführlicher damit beschäftigt. Er bezieht den Unterschied der Gradangaben lediglich auf das Vorrücken der Tagund Nachtgleichen. Die Chaldäer und Aegypter, sage Sextus Empiricus, hätten die Dodekatemorien nach dem jährlichen Frühaufgange eines besonders hellen Sternes gemessen. Nehme man als einen solchen den hellen Stern im vorderen Horne des Widders an, auf dessen Aufgang der Anfang des ersten Dodekatemorion gelegt worden sei, so finde sich, daß im Jahre 1263 vor Chr., in welchem die Sommerwende, der 1. Thoth und der Siriusaufgang mit der Sonne sämmtlich auf ein und denselben Tag, nämlich den 5. Juli, gefallen seien, und welches daher wohl das Epochenjahr der Sothisperiode gewesen sein dürfte, dieser Stern 15 Grad von dem Punkte der

Lib. II, p. 211: προδιαλήτρω δε πρώτον ότι την διαίρετιν του ζωδιακού κύκλου ό μεν "Αρατος πεποίηται άπό των τροπικών τε και ετημερινών σημείων άρχόμενος, ώττε ταυτα τα σημεία άρχας είναι ζωδίων. ό δε Ευδοξος ούτω διήρηται, ώττε τα είρημένα σημεία μέτα είναι τα μεν του Καρμίνου, και του Λιγόκερω, τα δε του Κριού και των Χηλών.

<sup>(1)</sup> Isog. ad Arati Phaenom. c. 23. (Uranolog. Petav. 1630. p. 146): Βούλονται δέ τροπήν τον ήλιον ποιεῖτ $\mathcal{F}$ αι οί μέν περὶ τὰς ἀρχάς, οί δὲ περὶ ὀγδόην μοῖραν, οί δὲ περὶ  $\overline{\imath \mathcal{B}}$ , οί δὲ περὶ τε τοῦ Καρχίνου.

<sup>(2)</sup> de re rust. IX, 14.

<sup>(3)</sup> Var. diss. lib. II, c. 1. 3. 4.

Frühlingsgleiche entfernt gewesen sei; zur Zeit des Nabonassar sei der Stern 10, zur Zeit des Cyrus und Thales 8 Grad entfernt gewesen. Setze man die Theilung der Dodekatemorien in den Wendekreis, welcher früher der Ekliptik substituirt gewesen sei, so sei schon zur Zeit des Nabonassar die Frühlingsgleiche auf den 8. Grad des Widders, von jenem Stern an gerechnet, gefallen. Die verschiedenen Annahmen der 15ten und 8ten Grade seien also auf jene früheren Zeiten zurückzubeziehen, aus denen sie beibehalten worden seien. In ähnlicher Weise erklärten Newton, Fréret, Bailly und andere die Unterschiede, worüber Ideler (1) nachzulesen. Eudoxus habe eine alte Himmelskugel vor sich gehabt, auf welcher die Koluren durch die Mitten des Widders, des Krebses, der Wage und des Steinbockes gezogen gewesen seien; erst Hipparch, zu dessen Zeit sie durch die Anfänge derselben gegangen seien, habe das Himmelsbild reformirt. Newton setzte diese Kugel in das Jahr 936, Fréret und Bailly in das 14. Jahrhundert. Ideler zeigt die Unhaltbarkeit dieser Erklärungen und stellt, wie schon vor ihm Delambre (2), die Wirkung des Vorrückens der Tag- und Nachtgleichen ganz und gar in Abrede. Den Unterschied der Kardinalpunkte in den Mitten oder in den Anfängen der Zeichen erklären beide nur aus zwei verschiedenen Eintheilungen der Ekliptik, welche beide gleichzeitig neben einander hätten bestehen können. Jeder Bogen von 30° sei ein Dodekatemorion. Ein solches sei uns jedesmal unsichtbar, wenn in seiner Mitte die Sonne steht. "Es sei also natürlich, dass man das Zeichen, in welchem sich die Sonne z. B. am längsten Tage befand, so bestimmte, dass man das Solstitium in die Mitte desselben setzte. Ein Stern nun, der bei der Sichtbarwerdung der Gestirne während der Abenddämmerung in der Gegend des Horizonts stand, wo die Sonne untergegangen war, bezeichnete den Anfang des Löwen, und der gegenüberstehende den des Wassermanns. So durfte man nur von Monat zu Monat auf die Sterne achten, die eine Stunde nach Sonnenuntergang in der Gegend, wo sie durch den Horizont gegangen war, oder gegenüber erschienen, um die Ekliptik auf eine grobe Art in ihre zwölf Theile zu theilen." Hipparch dagegen habe für seine genaueren Beobachtungen und Berechnungen die Nothwendigkeit gefühlt, den Nullpunkt des Aequators und der Ekliptik in den Durchschnitt der beiden Kreise zu setzen.

<sup>(1)</sup> Ueber Eudoxus, Schriften der Berl. Akad. 1831. p. 56.

<sup>(2)</sup> Hist. de l'Astron. tom. I. p. 123.

Dieser Erklärung schliesst sich Letronne(1) vollkommen an, und ebenso neuerdings Mommsen (2). Sie ist aber nicht haltbar. Denn erstens würde es offenbar überaus zweckwidrig gewesen sein, die Dodekatemorien zwar nach dem Höhepunkte der Sonne, wo sie den Wendekreis berührt, zu bestimmen, aber doch den Anfang derselben, also den Nullpunkt der Ekliptik nicht in den Wendepunkt selbst, sondern 15° davon entfernt zu legen. Der Grund, dass die Beobachtung der Grenzen leichter gewesen sei, trifft nicht zu; denn wenn man auch wirklich zur Zeit des Eudoxus, wie dabei vorausgesetzt wird, in den Anfängen aller astronomischen Kenntniss gewesen wäre, und hätte damals sich zuerst die Sonnenbahn eintheilen wollen, und wenn dies auch in der sehr rohen Weise geschehen wäre, dass man die Sterne des östlichen und westlichen Horizonts zu Grenzsternen der Dodekatemorien hätte machen wollen, so würde man ja, wenn man einmal, wie vorausgesetzt wird, den Tag der Sommerwende kannte, dieselben Grenzbestimmungen 15 Tage später oder früher haben anstellen können, und denselben Zweck mit dem einleuchtenden Vortheile, den Wendepunkt zum Anfangspunkte zu machen, erreicht haben. Man würde aber auch in solcher Kindheit der Astronomie nicht von einer Bestimmung der Sommerwende ausgegangen sein, weil die Wendepunkte bekanntlich nur schwer durch unvollkommene Beobachtung zu finden sind, worüber selbst Hipparch noch klagt, indem er für seine eigenen Beobachtungen einen Vierteltag Ungewifsheit in Anspruch nimmt, sondern man würde einen Nachtgleichenpunkt zuerst gesucht haben, der sich leichter bestimmen läfst. Auch wäre es gar kein astronomisch brauchbarer Anhaltspunkt gewesen, wenn man hätte davon ausgehen wollen, dass die Sonne immer das ganze Zeichen mit ihren Strahlen bedeckt, in dessen Mittelpunkt sie steht. Denn in Wirklichkeit reichen ihre Strahlen nicht 15° nach jeder Seite, sondern weniger, und zwar ungleich, indem die Sonne an 4° tiefer unter dem Horizont stehen muss, um die Sterne auf der Sonnenseite, als um die gegenüberstehenden sichtbar zu machen. Ideler findet selbst für die Beobachtung der großen Sterne bei Ptolemaeus auf der Sonnenseite 11°, auf der entgegengesetzten Seite 7° Sehungsbogen (3). Endlich aber würde ja diese Erklärung der Mitten der Sternbilder sich in keiner Weise auf die 12ten und Sten Grade anwenden lassen, in welche nach Achilles Tatius andere

 <sup>(</sup>¹) Sur les écrits d'Eudoxe p. 20. Journ. des Sav. 1840 - 41.
 (²) Chron. 2. Ausg. p. 64.
 (³) Ueber den Kalender des Ptolem. Schr. der Berl. Akad. 1816 - 17. p. 170. 171.

72

Astronomen die Sommerwende gesetzt hatten; und doch gehören diese Ansetzungen offenbar ihren Gründen nach zu einander.

Dass die Kardinalpunkte im Römischen Kalender zuweilen auf die Sten Grade gesetzt wurden, ist bekannt, und irrig ist nur, dass dies im Caesarischen oder Julianischen Kalender der Fall gewesen sei. Columella giebt die achten Grade ausdrücklich an; auch von andern werden sie erwähnt (1). Nun wurden die oben angeführten Worte des Columella in der Regel sogar so verstanden, als ob Eudoxus selbst außer dem Ansatz der Kardinalpunkte auf die 15ten Grade auch noch einen andern auf die Sten Grade gehabt habe. Ideler (2) meint, dieser Ansatz sei ursprünglich Metonisch, und Eudoxus habe ihn nur in seinem Parapegma, wie auch später Caesar, aufgenommen, während er in seinen astrognostischen Schriften die Kardinalpunkte auf die 15ten Grade gelegt habe. Auch hierin folgen ihm Letronne (3) und Mommsen (4). Wie aber sollte ein Astronom darauf gekommen sein, die Lage der Dodekatemorien in seinem schon von der bürgerlichen Zählung nothwendig abweichenden astronomischen Kalender um 7 Grade anders zu legen, als in seinen übrigen astronomischen Schriften, und wie sollen wir uns die Unbeholfenheit und Willkühr denken, welche wir voraussetzen müßten, wenn wir mit Ideler (p. 61) annehmen sollen, daß "der Grund aller dieser früheren Begrenzungen der Zeichen kein andrer sei, als der, daß man sich bemühte die Hauptsterne der Zodiakalbilder, von denen die Zeichen ihre Namen haben, möglichst symmetrisch mit denselben zu verbinden." Mommsen (p. 85) glaubt, Eudoxus sei von den Jahreszeiten ausgegangen, und habe, wie dies überhaupt im Alterthum gewöhnlich gewesen sei, die Kardinalpunkte in die Mitten der Jahreszeiten gesetzt. Die Sonnenwende sei ihm auf den 26. Juni gefallen; danach hätte er den Krebs astronomisch vom 11. Juni bis 11. Juli ansetzen müssen. Bei dieser Rechnung sei ihm der 1. Löwe auf den 11. Juli gefallen, der 20. Juli also, an welchem der Sirius aufging, auf den 9. Löwen; um aber den Siriusaufgang vom 1. Löwen nicht zu trennen, habe er in seinem praktischen Kalender die Anfänge der Zeichen um 8 Tage zurückgeschoben. Dem Eudoxus fiel aber die Sommerwende auf

<sup>(1)</sup> Plin. 18, 67, 264. Manethonis Apotelesmatica lib. II, v. 74. Schol. ad Arat. v. 499.

<sup>(2)</sup> Ueber Eudoxus p. 60.

<sup>(3)</sup> l. l. p. 22.

<sup>(4)</sup> Chronol. p. 64. 65.

den 28. Juni und die Jahreszeiten standen bei ihm in keinem Halbirungsverhältnisse zu den Kardinalpunkten, denn der Winter (nach der Bestimmung des Ptolemaeus) begann ihm 48 Tage nach der Herbstgleiche wie sie bei Geminus angegeben ist, der Frühling 42 Tage nach der Winterwende, der Sommer 50 Tage nach der Frühlingsgleiche und statt des Herbstes ( $\phi \Im \omega \sigma \omega \varphi \sigma v )$  verzeichnete er, wie das damals gewöhnlich war, nur den Spätsommer ( $\partial \pi \omega \varphi \alpha v )$  den er auf den 30/29. Juli, also 31 Tage nach der Sommerwende, setzte.

Es irrten aber auch schon Ideler und Letronne, und vor ihnen Scaliger, Petavius (der jedoch Zweifel hat) und die übrigen Vorgänger, wenn sie meinten, Eudoxus und andre Astronomen jener früheren Zeit hätten die Sommerwende, oder sogar alle vier Kardinalpunkte, auf die 8ten Grade der Zeichen gesetzt. Man hat dies mit Unrecht aus der oben angeführten Stelle des Columella geschlossen. Eudoxus hat nur eine Zählung gehabt, nach welcher die Sommerwende auf den 15. des Krebsmonats = 28. Juni fiel. Von seinem Kalender ist überhaupt in Italien weder früher noch später etwas anderes in Gebrauch gewesen, als das aus Aegypten stammende Neujahr am 20/19. Juli. Die Römer folgten vielmehr nachweislich in den übrigen wesentlichen Stücken des Kalenders andern griechischen Astronomen, nämlich dem Kallippus und Hipparchus, in bestimmter Scheidung. Man kann daher von keinem Eudoxischen Kalender in Italien reden, wenigstens in keinem andern Sinne, als man auch vom Gebrauche des Metonischen oder des ägyptischen Kalenders in Italien sprechen könnte, denn in beiden, und in noch mehreren andern griechischen Kalendern, fiel der Jahresanfang gleichfalls auf den 20/19. Juli.

Dieser Anfang selbst ist aber allerdings ein sehr wesentliches Moment in der Vergleichung der alten Kalender, denn an ihn knüpft sich der Unterschied zweier verschiedener Systeme von Kalendern, welche bisher stets unrichtig mit einander vermischt worden sind.

Das jüngere System ist das Hipparchische, dessen wir uns noch bedienen. Das feste Sonnenjahr ist an die Kardinalpunkte geknüpft; die Frühlingsgleiche fiel immer auf den ersten Widder, die Sommerwende immer auf den ersten Krebs. Da sich nun nach dem Gesetze der Präcession die Kardinalpunkte längs der Ekliptik nach Westen hin von den Sternen entfernen, so bewegen sich die ganzen Thierzeichen oder Dodekatemorien mit ihnen und verlassen allmählig die Sternbilder, mit denen sie ursprünglich zusam-

Philos. - histor. Kl. 1859.

74

mensielen und von denen sie den Namen führen. Der erste Krebs fällt daher auch in dem richtig gemessenen Sonnenjahre, wie in dem Gregorianischen Kalender, immer auf denselben Tag mit kleinen Schwankungen je nach den Schalttagen. Im Julianischen Kalender dagegen, welcher das tropische Jahr um einige Minuten zu lang annimmt, verändert sich nach Maßgabe dieser Ungenauigkeit das Datum alle 120 Jahre ungefähr um 1 Tag. Hipparch war nicht der Erfinder dieser Zählungsweise; er selbst sagt von Aratus und andern Vorgängern, daß sie die Kardinalpunkte gleichfalls auf die ersten Grade der Zeichen legten. Es läßt sich zeigen, daß es schon Kallippus that, vielleicht noch ältere Astronomen. Zu Kallippus Zeit, 330 v. Chr., fiel der 1. Krebs auf den 27. Juni, alle 4 Jahre einmal auf den 28. Juni; zur Zeit des Hipparch, um 150 vor Chr., auf den 26., im vierten Jahre auf den 25. Juni; zur Zeit des Ptolemaeus, 150 nach Chr., auf den 23., im vierten Jahre auf den 24. Juni, obgleich er selbst, aber nach einer unrichtigen Theorie, den 25. Juni zählt.

Wesentlich davon verschieden war das Aegyptische System, welchem Demokrit, Meton, Eudoxus und andere, zuletzt auch die Römer folgten. Diese knüpften den Anfang des festen Jahres nicht an einen Kardinalpunkt, sondern an den heliakischen Aufgang des Sirius in Aegypten. Das Jahr von einem Siriusaufgang bis zum nächsten betrug mehrere tausend Jahre lang genau 365 Tage und 6 Stunden, indem die damalige Stellung des Sirius zur Ekliptik in Aegypten den heliakischen Aufgang zufällig gerade um soviel verzögerte, als der Unterschied des wahren tropischen Jahres vom Julianischen Jahre von 365<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Tagen betrug. Der Aufgang erfolgte daher regelmäßig immer am 20. Julianischen Juli des Caesarischen, am 20/19. des Augustischen, d. h. unsers gewöhnlichen Julianischen Jahres. Dieses Datum wurde daher auch von den Griechen, welche den Aegyptern folgten, und von den Römern conventionell festgehalten, obgleich für sie die Erscheinung des Sirius nicht zutraf. Daraus folgte nun nothwendig, dafs, weil der erste Löwe stets am Sirius und am 20/19. Juli haftete, auch der erste Krebs, der erste Widder und alle übrigen ersten Grade auf denselben Julianischen Daten haften mußten, und sich folglich die Zeichen, insofern sie mit den 12 Monaten identificirt wurden, nicht wie die Hipparchischen Zeichen von den Sternbildern entfernten, sondern mit ihnen vereint blieben. Dagegen wandelten die Aequinoktien nach Westen fort, und statt daß sie im spätern Systeme stets auf den ersten Graden der Zeichen hafteten, traten sie bei den Aegyptern, bei

Eudoxus und den Römern alle 120 Jahre nicht nur an einem früheren Julianischen, sondern auch an einem früheren Zodiakaltage ein, den man von dem wahren Grade des Dodekatemorion damals gar nicht unterschied.

Eudoxus, und zwar dieser nicht zuerst, hatte den ägyptischen Monaten einfach die Namen der Sternbilder, denen sie im chaldäisch-griechischen Thierkreise entsprachen, beigelegt und nannte den ägyptischen Thoth den Monat des Löwen; der erste Löwe fiel ihm also, wie den Aegyptern der 1. Thoth, auf den 20/19. Juli. Ging er dann über die 5 Epagomenen zurück bis zum 28. Juni, an welchem zu seiner Zeit die Sommerwende eintrat, so fiel ihm diese (und nur von ihr spricht Achilles Tatius) auf den 15. Krebs, wie den Aegyptern auf den 15. Mesori. Hätten nun die Römer, als sie das Neujahr des Meton und Eudoxus annahmen, auch dieselbe Monatsform wie diese behalten, so würde ihnen die Sommerwende, welche zur Zeit der Caesarischen Reform auf den 25. Juni fiel, auf den 12. Krebs gefallen sein. Statt dessen vertheilten sie die 5 Epagomenen auf die 12 Monate, deren Länge sie nach dem Sonnenlauf abmassen, gaben dem Krebs 31 Tage, setzten, wenigstens nach einer Auffassung, die aber mit Unrecht von Mommsen für vorcäsarisch gehalten wird, die Sommerwende auf den 26. Juni, und dieser entsprach nun nothwendig dem 8. Krebs, wie die Vergleichung des Römischen mit unserm Eudoxischen Kalender vor Augen führt.

Dies war also der Sinn der Worte des Columella, dass er in Bezug auf den tropischen Kalender nicht von dem Systeme des Hipparch sprechen wolle, welcher die Kardinalpunkte auf die ersten Grade lege, sondern nach Eudoxischer und Metonischer Weise die Zeichen so anordne, dass die Kardinalpunkte auf die 8ten Zodiakaltheile fallen.

Ich glaube hiermit den allgemeinen Zusammenhang dieser Fragen so weit dargelegt zu haben, als es zur Bestätigung der oben angegebenen Wiederherstellung des Eudoxischen Kalenders nothwendig war. Weiter einzugehen, z. B. auf die schon von früheren Gelehrten öfters behandelte Frage, wie weit Hipparch Recht hatte, die Eudoxischen  $\zeta \dot{\omega} \delta a$  mit seinen eigenen Dodekatemorien zu vergleichen, gehört nicht hierher. Es wird dieser, so wie mancher andre Punkt, der hier nur beiläufig berührt worden ist, in einer eingehenden Behandlung sämmtlicher griechischer Parapegmen, so wie des mit ihnen auf das engste verbundenen Römischen Kalenders, in seinem Zusammenhange erörtert werden.

76

Ich lasse nun hier eine Uebersicht des Eudoxischen Kalenders folgen:

| Eudoxus                     | Aegyptisch                         | nach<br>Caesar, Kalender                    | Julian Datum<br>nach<br>Augustus |                              |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                    | 1-1V.                                       | l.                               | 11 — IV.                     |                                                                                                                                                                                          |
| 1. Löwe<br>5                | 1. Thoth<br>5                      | 20. Juli<br>24. –                           | 20. Juli<br>24. –                | ±9. Juli<br>23               | Neujahr. Sirius Aufg, in Aeg.<br>Κύων έφος έπιτέλλει καὶ τὰς<br>έπομένας γμέρας ε Ἐτητίαι<br>πνέουσιν (Gemin.)— Ἐτη-                                                                     |
| 11 14 19 27 1. Jungfrau 29  | 11<br>14<br>19<br>27<br>1. Phaophi | 30<br>2. Aug.<br>7<br>15<br>19<br>16. Sept. | 30 2. Aug. 7 15 19 16. Sept.     | 29 1. Aug. 6 14 18 15. Sept. | σίαι πνέουσιν (Ptolem.) 'Οπώρας άζχχ΄ (Ptolem.) 'Αετός έψος δύνει (Gemin.) Στέφανος (έψος) δύνει (Gem.) Δελφὶς έψος δύνει (Gemin.) Αύρα έψος δύνει (Gemin.) 'Αρχτούρος έψος δπτέλλει(Ge- |
| 11. Wage                    | 11. Athyr                          | 28                                          | 28                               | 27                           | min.) Herbstgleiche, 91 Tage nach der Sommerwende                                                                                                                                        |
| 13<br>17                    | 13<br>17                           | 1. Okt.<br>5                                | 1. Okt.                          | 30<br>4. Oct.                | Αῒξ ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει (Ge-<br>min.)<br>Πλειάδες (ἀκρόνυχοι) ἐπιτέλ-                                                                                                                    |
| 21                          | 21                                 | 9                                           | 9                                | 8                            | λουσιν (Gemin.)<br>Σπορπίος ἀπρόνυχος ἄρχεται<br>δύνειν (Gemin.)                                                                                                                         |
| 26                          | 26. –                              | 14                                          | 14                               | 13                           | Σκορπίος όλος ακρόνυχος, Αίξ<br>όλως δύνει (Gemin.)                                                                                                                                      |
| 2. Skorpion                 | 2. Choiak                          | 19                                          | 19                               | 18                           | Υάδες ἀκζόνυχοι ἐπιτέλλου-<br>σιν (Gemin.)                                                                                                                                               |
| 18                          | 18                                 | 4. Nov.                                     | 4. Nov.                          | 3. Nov.                      | δύνει (Gemin.)                                                                                                                                                                           |
| 22                          | 22                                 | 8                                           | 8                                | 7                            | 'Ωρίων ακρόνυχος άρχεται<br>ἐπιτέλλειν (Gemin.)                                                                                                                                          |
| 28                          | 28                                 | 14                                          | 14                               | 13                           | Σκορπίος ἄρχεται ἐπιτέλλειν<br>έῷος (Gemin.)                                                                                                                                             |
| 29                          | 29                                 | 15                                          | 15                               | 14                           | Χειμᾶνος ἀρχή (Ptolem.).—<br>Πλειάδες έφοι δύνουσι καὶ<br>'Ωρίων ἄρχεται δύνειν (Ge-<br>min.)                                                                                            |
| 1. Schütze<br>9<br>18<br>22 | 1. Tybi<br>9<br>18<br>22           | 17<br>25<br>4. Dez.<br>8                    | 17<br>25<br>4. Dez.<br>8         | 16<br>24<br>3. Dez.<br>7     | Λύζα έφος έπιτέλλει (Gemin.) 'Υαόδες (έφοι) δύνουσιν (Gem.) 'Ωρίων έφος δύνει (Gemin.) Κύων έφος δύνει (Gemin.)                                                                          |

| Eudoxus      | Aegyptisch  | nach<br>Caesar, Kalender       | na             | Datum<br>ich<br>ustus |                                                                                                                                                      |
|--------------|-------------|--------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <u> </u>    | I — IV.                        | I.             | 11-1V.                |                                                                                                                                                      |
| 26. Schütze  | 26. Tybi    | 12. Dez.                       | 12. Dez.       | 11. Dez.              | Κύων ακρόνυχος ἐπιτέλλει                                                                                                                             |
| 1. Steinbock | 1. Mechir   | 17                             | 17             | 16                    | (Gemin.)<br>Σπορπίος έφος ἐπιτέλλει (Ge-<br>min.)                                                                                                    |
| 3            | 3           | 19                             | 19             | 18                    | Αὶξ εωος δύνει (Gemin.)                                                                                                                              |
| 6            | 6           | 22                             | 22             | 21                    | 'Αετος έφος έπιτέλλει(Gemin.)                                                                                                                        |
| 13           | 13          | 29. –                          | 29             | 28                    | Τροπαὶ χειμεριναί (Gemin.)<br>Winterwende, 92 Tage<br>nach der Herbstgleiche                                                                         |
| 18           | 18          | 3. Jan.                        | 3. Jan.        | 2. Jan.               | Στέφανος ακράνυχος δύνει<br>(Gemin.)                                                                                                                 |
| 12.Wasserm.  | 12. Phamen. | 27                             | 27             | 26                    | Δελφίς ακρόνυχος δύνει (Ge-<br>min.)                                                                                                                 |
| 19           | 19          | 3. Febr.                       | 3. Febr.       | 2. Febr.              | Λύρα ακρόνυχος δύνει (Ge-<br>min.)                                                                                                                   |
| 25           | 25          | 9                              | 9              | 8                     | Έαρος ἀρχή (Ptolem.)                                                                                                                                 |
| 28           | 28          | 12                             | 12             | 11                    | Ζέφυρος (Ptolem.)                                                                                                                                    |
| 10. Fische   | 10. Pharm.  | 1— III.<br>24. Febr. [24.] Fb. | <u>[24.]</u> - | 23                    | Υετός, Χελιδόνι (Ι. Χελιδών<br>φαίνεται) καὶ βοςέαι πνέ-<br>ουπιν οἱ καλούμενοι 'Ορνι-<br>Sίαι (Ptolem.)                                             |
| 12           | 12          | 26 26                          | 26             | 25                    | 'Ας ατούρος ἀνοδύνιχος ἐπιτέλ-<br>λει, καὶ Χελιδών φαίνεται<br>καὶ τὰς ἐπομένας ἤμέρας λ<br>βορέαι πνέουσι καὶ μάλιστα<br>οί Προορνιδίαι καιλούμενοι |
| 15           | 15          | 1. März 29                     | 29             | 28                    | (Gemin.)                                                                                                                                             |
| 16           | 16          | 2 1. März                      | 1. März        |                       |                                                                                                                                                      |
| 23           | 23          | 9 8                            | 8              |                       | [Χελιδών καὶ] εΙκτίνος φαίνε-<br>ται (Ptolem.)                                                                                                       |
| 25           | 25          | 11 10                          | 10             |                       | Ίμτῖνος φαίνεται (Gemin.)                                                                                                                            |
| 29           | 29          | 15 14                          | 14             |                       | Στέφανος ἀκρόνυχος ἐπιτέλ-<br>λει, ἀρχονται ᾿ΟρνιΘίαι<br>πνέοντες (Gemin.)                                                                           |
| 6. Widder    | 6. Pachon   | 22 21                          | 21             |                       | [ Ἰκτῖνος φαίνεται καὶ] βορέας<br>πνεῖ (Ptolem.)                                                                                                     |
| 14           | 14          | 30 29                          | 29             |                       | 'Ισημεςία (Gemin.) Herbst-<br>gleiche 91 Tage nach der<br>Sommerwende                                                                                |

| Eudoxus      | Aegyptisch | na<br>Caesar. |          | Julian, Datum<br>nach<br>Augustus |                                                                                  |
|--------------|------------|---------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|              |            | 1—111.        | lV.      | I 1V.                             |                                                                                  |
| 21. Widder   | 21, Pachon | 6. April      | 5. April | 5. April                          | Πλειάδες ἀκρόνυχοι δύνουσι<br>καὶ Ωρίων ἄρχεται δύνειν<br>ἀπὸ ἀκρονύχου (Gemin.) |
| 29           | 29. –      | 14            | 13       | 13                                | Υάδες ἀκράνυχοι δύνουσιν<br>(Gemin.)                                             |
| 5. Stier     | 5. Payni   | 20            | 19       | 19                                | Λύρα ἀπρόνυχος ἐπιτέλλει<br>(Gemin.)                                             |
| 10           | 10         | 25. –         | 24       | 24                                | 'Ωςίων ἀκρόνυχος δύνει (Ge-<br>min.)                                             |
| 11           | 11         | 26            | 25       | 25                                | Κύων ακρόνυχος δύνει (Ge-<br>min.)                                               |
| 18           | 18         | 3. Mai        | 2. Mai   | 2. Mai                            | Αὶξ εῷος ἐπιτέλλει (Gemin.)                                                      |
| 20           | 20         | 5             | 4        | 4                                 | Σπορπίος έφος δύνειν άρχεται<br>(Gemin.)                                         |
| 30           | 30         | 15            | 14       | 14                                | Σποοπίος έωσος όλος δύνει<br>(Gemin.)                                            |
| 1. Zwillinge | 1. Epiphi  | 16            | 15       | 15                                | Πλειάδες (έωοι) ἐπιτέλλουσιν<br>(Gemin.)                                         |
| 4            | 4          | 19            | 18       | 18                                | Θέρους άρχή (Ptolem.)                                                            |
| 16           | 16         | 31            | 30       | 30                                | 'Υάδες έωοι ἐπιτέλλουσιν (Ge-<br>min.)                                           |
| 18           | 18         | 2. Juni       | 1. Juni  | 1. Juni                           | 'Αετός ἀκρόνυχος ἐπιτέλλει<br>(Gemin.)                                           |
| 24           | 24         | 8             | 7        | 7                                 | 'Αρκτούρος έφος δύνει(Gemin.)                                                    |
| 29           | 29         | 13, -         | 12       | 12                                | Δελφίς ακρόνυχος ἐπιτέλλει (Gemin.)                                              |
| 1. Krebs     | 1. Mesori  | 15            | 14       | 14                                |                                                                                  |
| 5            | 5          | 19            | 18       | 18                                | 'Ωρίων (έῷος) ἀρχεται ἐπιτέλ-<br>λειν (Gemin.)                                   |
| 15           | 15         | 29            | 28       | 28                                | Sommerwende, 91Tage nach<br>der Frühlingsgleiche                                 |
| 24           | 24         | 8. Juli       | 7. Juli  | 7. Juli                           | 'Ωοίων έφος ἐπιτέλλει(Gemin.)                                                    |

Diese Zusammenstellung des Eudoxischen Kalenders ist eine einfache Verbindung der Angaben des Geminus und Ptolemaeus. Es ergiebt sich daraus, daß zwar im Anfange des Jahres die Etesien von beiden auf denselben Tag gesetzt sind, später aber, im Februar und März, ein Unterschied von 2 Tagen erscheint, um welche Geminus dem Ptolemaeus vorausgeht. Dieses Verhältniß, welches auf einer verschiedenen Reduktion der Eudoxischen An-

sätze beruht, tritt noch deutlicher bei Vergleichung der Witterungsangaben, die hier übergangen sind, hervor. Es ist aber auf diesen Punkt und die Veränderung, welche danach auch der Ansatz der Jahreszeiten zu erfahren hätte, hier nicht eingegangen worden, weil diese Frage besser im Zusammenhange mit den übrigen Kalendern erörtert wird. Böckh's oben erwähnter Ansatz des Eudoxischen Neujahrs scheint sich auf dieses Verhältnifs zu beziehen. Ich bemerke daher nur noch, daß die Ansätze des Geminus meines Erachtens nicht sowohl zu spät, als die des Ptolemaeus zu früh angesetzt sind. Uebrigens bedarf auch unser jetziger Text des Ptolemaeus, abgesehen noch von dem gänzlich inkorrekten Drucke bei Halma, einer neuen Kritik, auf welche hier noch weniger eingegangen werden konnte.

Verbinden wir hiernach die Solstitien und Aequinoktien mit den Jahreszeiten, so wie sie von Ptolemaeus überliefert sind (wobei jedoch die Korrektion von 2 Tagen vorbehalten wird), so erhalten wir folgendes Schema:

- 1. Löwe 20/19. Juli Sirius Aufgang in Aegypten. Neujahr
- 11. Löwe 30/29. Juli Spätsommers Anfang
  - 11. Wage 28/27. Spt. Herbstgleiche, 92 Tage bis zur W. W.
- 29. Skorpion 15/14. Nov. Winters Anfang
  - 13. Steinb. 29/28. Dez. Winterwende, 91 Tage bis zur Frühl. Gl.
- 25. Wasserm. 9/8. Febr. Frühlings Anfang
  - 14. Widder 29. Aug. Frühlingsgleiche, 91 Tage bis zur S. W.
- 4. Zwillinge 18. Mai Sommers Anfang
  - 15. Krebs 28. Juni Sommerwende, 91 Tage bis zur H. Gl.

Der Vergleichung wegen lasse ich hier noch die beiden römischen Stern-Kalender folgen, welche nach der Caesarischen Reform in Gebrauch waren. Der eine ist der des Varro:

| 1. Löwe      | 20. Juli    | Sirius Aufgang in Aegypten. | Nonichu  |
|--------------|-------------|-----------------------------|----------|
|              |             |                             | rreujanr |
| 23. Löwe     | 11. Aug.    | Herbstanfang                |          |
| 8. Wage      | 26. Septbr. | Herbstgleiche               |          |
| 23. Skorpion | 10. Nov.    | Wintersanfang               |          |
| 8 Steinbock  | 94 Deahr    | Winterwende                 |          |

23. Wasserm. 7. Februar Frühlingsanfang

8. Widder 24/23. März Frühlingsgleiche 23. Stier 9/8. Mai Sommersanfang

8. Krebs 26/25. Juni Sommerwende.

Diese Daten, die uns von Varro selbst (de re rust. I, 28) und von Columella (XI, 2 ff.) überliefert worden sind, waren nothwendiger Weise ursprünglich nach Cäsarischer Zählung gemeint. Sie beruhen auf der Kallippischen Berechnung des Sonnenlaufs, angewendet auf den Metonischen oder Eudoxischen Jahresanfang (1). Von den Doppeldaten erschienen ohne Zweisel nur die ersten, als die der Mehrheit der Jahre entsprechenden.

| Der zweite ist der des Julius Caesar: |             |                            |         |  |  |  |
|---------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|--|--|--|
| 1. Löwe                               | 20. Juli    | Siriusaufgang in Aegypten. | Neujahr |  |  |  |
| 23. Löwe                              | 11. August  | Herbstanfang               |         |  |  |  |
| 6. Wage                               | 24. Septbr. | Herbstgleiche              |         |  |  |  |
| 24. Skorpion                          | 11. Novbr.  | Wintersanfang              |         |  |  |  |
| 10. Steinbock                         | 25. Dezbr.  | Winterwende                |         |  |  |  |
| 25. Wasserm.                          | 8. Februar  | Frühlings Anfang           |         |  |  |  |
| 10. Widder                            | 25/24. März | Frühlingsgleiche           |         |  |  |  |
| 25. Stier                             | 10/9. Mai   | Sommers Anfang             |         |  |  |  |
| 6. Krebs                              | 24/23. Juni | Sommerwende.               |         |  |  |  |

Dieser Kalender ist uns durch Plinius erhalten, theilweise auch von Columella aufgenommen und mit dem Varronischen verbunden. Seine Monatslängen sind nach Hipparch bestimmt, die Kardinalpunkte sind durchgängig auf die VIII. Tage a. Kal. gesetzt. Auch diese Daten gingen nachweislich unverändert aus dem Cäsarischen in den Augustischen Kalender über (2) und sind daher als die eigentlichen Julianischen Angaben zu betrachten (3).

Die Begründung der hier befolgten von den bisherigen Ansichten abweichenden Auffassung des Römischen Kalenders kann einstweilen dahin gestellt bleiben. Immerhin geht soviel aus den verschiedenen Römischen Ansätzen hervor, daß der Eudoxische Kalender nichts mit ihnen gemein hat,

<sup>(1)</sup> Es sind dieselben, welche Mommsen für entlehnt hält aus dem Eudoxischen oder vorcäsarischen Bauernkalender. Röm. Chron. 2. Ausg. p. 62. Es ist in seiner Liste ein Versehen aus der ersten in die zweite Ausgabe übertragen worden. Die Monatslängen für Leo und Virgo sind umzusetzen, und in der nächsten Columne daher 156 (216) statt 155 (215) zu zählen. Die Berichtigung liegt schon in den zugefügten Römischen Daten.

<sup>(2)</sup> Auch das Calendarium rusticum Farnesianum folgt diesen, nicht den Varronischen Ansätzen.

<sup>(3)</sup> Mommsen, Röm. Chron. p. 259, verbindet die Varronischen Jahreszeiten mit den Cäsarischen Aequinoktien und Solstitien.

wenn wir absehn von dem ägyptischen Datum des 1. Löwen als Neujahrstag, woraus für Varro, in Folge der richtig beachteten Verschiebung der Solstitialpunkte um 2 Tage seit Kallippus und gemäß den nach Kallippischem Kalender veränderten Monatslängen, der Ansatz der Sommerwende auf den 26. Cäsarischen Juni und auf den 8. Krebs sich einfach ergab. Es liegt also in diesem Verhältniss durchaus kein Grund zu der Annahme, das Julius Caesar, als er beschlofs den Römern einen festen Civilkalender mit vierjähriger Schaltung zu geben, dabei zunächst an einen in Italien althergebrachten Eudoxischen Kalender angeknüpft habe (1). Es würde überhaupt erst noch nachzuweisen sein, dass vor Varro und Caesar irgend ein Römischer Zodiakalkalender vorhanden und im Gebrauche des Volks gewesen sei, was ich meinestheils ganz in Abrede zu stellen geneigt bin. Weder Varro, noch Columella oder Plinius nennen ein dahin bezügliches Monatsdatum, oder melden irgend etwas, was richtig verstanden auf einen solchen Kalender hindeutete. Plinius (2) unterscheidet einen Chaldäischen, einen Aegyptischen und einen Griechischen festen Kalender; einen vierten habe Julius Caesar hinzugefügt; von einem früheren Römischen oder Italischen weiß er nichts. Aus Cato's Schrift scheint deutlich hervorzugehn, dass man zu seiner Zeit keinen recipirten Sternkalender hatte. Es genügte für die Feldwirthschaft und alle von dem natürlichen Jahre abhängenden Geschäfte die unmittelbare Wahrnehmung einiger Sternaufgänge und die Beobachtung der Tageslänge. Caesar und Varro konnten sich daher nur entweder an Griechische oder an den Aegyptischen Kalender anschließen. Das erstere mußte ihnen ohne Frage weit näher liegen, und geschah in der That dem größten Theile nach. Daß man aber dennoch in Bezug auf den so entschieden wichtigen Jahresanfang weder dem Kallipp oder Hipparch folgte, noch denselben nach Italischer Weise in den Frühling legte, sondern auf den ägyptischen Siriusaufgangstag, wofür man in der griechischen Astronomie sich nur auf die längst antiquirten Kalender des Meton und Eudoxus berufen konnte, scheint doch deutlich darauf hinzuweisen, dass die nach den Stellen bei Appian, Dio Cassius, Macrobius, Lucan, Ammianus Marcellinus allgemein verbreitete und mit keiner andern

<sup>(1)</sup> Vgl. Mommsen, Röm. Chron. p. 295.

<sup>(2)</sup> XVIII, 25, 211: Tres autem fuere sectae, Chaldaea, Aegyptia, Graeca. His addidit quartam apud nos Caesar dictator annos ad solis cursum redigens singulos, Sosigene perito scientiae eius adhibito.

82 Lepsius üb. einige Berührungspunkte d. ägypt., griech. u. röm. Chron.

Nachricht in Widerspruch stehende, neuerdings aber wiederholt bestrittene Meinung, Caesar sei durch seinen kurz vorhergehenden Aufenthalt in Aegypten, wo das feste Siriusjahr zu Hause war, zur Einführung seines festen Jahres in Rom angeregt worden, nicht aus der Luft gegriffen war, und dafs auch, was übrigens unwesentlich ist, die darauf gegründete, obgleich anerkanntermaßen durch kein direktes altes Zeugniß unterstützte Ansicht der neuern Gelehrten, nach welcher der Astronom Sosigenes, dessen sich Caesar für seine kalendarischen Zwecke bediente, ein Alexandrinischer Gelehrter gewesen sei, in der That eine große Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Zincellelelenin-

## Die Genealogie der Handschriften des Sachsenspiegels.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 6. Januar 1859.]

## Vorwort.

nter den deutschen Rechtsdenkmälern des Mittelalters werden als besondere Art die Rechtsbücher hervorgehoben. Damit sollen schriftstellerische Darstellungen des Rechts, gegenüber den von der öffentlichen Gewalt gegebenen Ordnungen bezeichnet sein. Wir setzen ferner bei ihnen voraus, daß sie auf ganze Rechtsgebiete, nicht auf einzelne Lehren sich erstrecken. nicht minder, dass sie von ihren Versassern zu allgemeiner Belehrung bestimmt waren. Wir kennen nun auch ihren wunderbaren Erfolg; in zahllosen Abschriften, selbst über das Gebiet der deutschen Zunge hinaus verbreitet, leiten und lenken diese Bücher die Überzeugungen des Volkes, die Findung des Rechtes. So vermögen sie den Mangel ihrer Zeit an einheimischen umfangreichen Reichs- oder Landesgesetzen, wenn gleich in zwangloserer Weise zu decken; so verbinden sie überhaupt Eigenschaften, welche bei unsern sonstigen Hauptrechtsquellen nie zusammen wiederkehren. Vor dem fremden geschriebenen Recht haben sie den heimathlichen Boden und Laut, vor den deutschen Reichsgesetzen die Ausdehnung des Stoffes, vor den neuern Codificationen endlich eine Geltung voraus, welche durch politische Gränzen nirgends gehemmt wird.

Aber die Freiheit in der Erzeugung, das Ungebundene der Annahme, der Reichthum des Inhalts, diese gesammten Umstände ließen nun auch eine Weise der äußern Erscheinung zu, die, wenn sie in ihrer ganzen Fülle und Stattlichkeit uns erhalten wäre, wohl jeden überwältigen müßte, der sie zu fassen und einzurahmen versuchte.

Die ursprüngliche Aufzeichnung blieb nicht nur dem Ausdrucke nach einer fortgehenden Besserung fähig. Auch der Stoff selber verfiel in seinen Besonderheiten der örtlichen Schattierung, unterlag als ein lebendig fortwachsender dem zeitlichen Wandel. Und fühlte nun ein Späterer sich gedrungen, nach den Forderungen seiner Epoche oder seines Landes, Stammes und Standes mit der vorgefundenen Fassung zu schalten, so fand solches Streben, dem im Mittelalter selbst Reichsgesetze nicht entgiengen (¹), bei jenen unbeglaubigten Privatwerken vollends keine äußeren Schranken.

Es tritt hinzu, daß ja der Blüthezeit der Rechtsbücher vom 13ten bis zum 15ten Jahrhundert, eine allwaltende deutsche Schriftsprache noch unbekannt ist. Der Dialekt beherrscht nicht nur die Zunge sondern auch die Feder. Auch ein solcher, der Gehalt und Sinn eines hochverehrten Buches treulich wiedergeben soll und will, nimmt doch keinen Anstand, den fremden Laut in die heimische Mundart umzusetzen. Endlich zu allen diesen vielleicht statthaften Umbildungen in Sache und Form mögen sich Entstellungen seitens unkundiger nachlässiger Schreiber gesellen und dann durch ganze Gruppen der Handschriften fortpflanzen.

So stand den Rechtsbüchern ein ähnliches Geschick bevor, wie es günstig oder verderblich schon vor Alters die Volkslieder, wie es in den letzten Jahrhunderten die geistlichen Lieder der evangelischen Kirche betroffen hat. Und auch ihnen ist es reichlich widerfahren.

Dem ersten kühnen Versuche des sächsischen Schöffen, seinen Landsleuten den Spiegel ihres Rechtes vorzuhalten, reiht ein Gebilde nach dem andern sich an. Uns liegt es zunächst ob, unter den oft verwandten Gestalten, diejenigen, welche nach der Eigenheit des Zweckes, der Mittel, der Behandlung eine gewisse Selbständigkeit offenbaren, von ihrem Vorbilde zu scheiden und besonders zu benennen. Ist dies gewonnen, haben wir vom Sachsenspiegel etwa den Spiegel der Deutschen, den sog. Schwabenspiegel, den vermehrten Sachsenspiegel u. s. w. abgelöst, so drängt sich dann innerhalb des einzelnen Rechtsbuches wiederum Form an Form uns entgegen.

Die Darstellung ist bald knapp bald gedehnt, der Stoff selber einfacher oder reicher. Es wechselt Stellung und Eintheilung der Sätze; Zufälligkeiten wie das Verheften der Blätter lassen ganze Familien von Hand-

<sup>(1)</sup> Vgl. für den Landfrieden von 1235: H. Boehlau, Nove constitutiones, 1858 S. XIV ff.

schriften mit seltsamer Anordnung entstehen. Es finden sich Zugaben an Vor- und Nachreden, Registern, Rubriken, Remissionen ein. Der weit hin reichende Einfluß eines Werkes führt zu lateinischen, auch wohl böhmischen und französischen Übertragungen. Aber auch alle Buntfarbigkeit der deutschen Zunge, die uns jetzt die Idiotiken und "Völkerstimmen" vor Augen bringen, tritt hier in den Handschriften eines und desselben Rechtsbuches hervor. Es können zuweilen für einen etwa alterthümlichen oder sonst nicht geläufigen Ausdruck zwanzig, dreißig Abänderungen verzeichnet werden.

Wie sollen wir uns nun verhalten, um heutigen Tages das volle und treue Bild eines solchen Rechtsdenkmals vorzuführen. Gewifs wird auch hier die nächste Mühe dahin gehen, durch die oft so wirre Fülle der Gestalten zu der ursprünglichen oder doch zur ältesten unter den übrig gebliebenen zu dringen. Mag dies dann mehr oder minder sicher gelungen sein, so kann es doch nicht hinreichen, diese Urgestalt als die ächte, wahre allein hinzustellen, um die übrigen ohne weiteres bei Seite fallen zu lassen. Denn, ist das Rechtsinstitut ein in der Zeit selber fortlebendes, durfte es je nach der Landesart besonders ausgestattet werden, so mag ja auch die spätere, anders gewendete Gestalt eine Berechtigung an sich tragen, uns fernere Belehrung gewähren. Wir werden also mittels der Untersuchung einer jeden uns verbliebenen Form das Rechtsdenkmal in allen seinen Wegen und Wendungen, seiner Verzweigung und Verschlingung, seinen Färbungen und Auswüchsen, oder unter welchem Bilde man seine Geschicke fassen mag, zu verfolgen haben. Das leitet von selbst zu einem Schichten und Scheiden innerhalb der bunten Masse der einzelnen Erscheinungen. Die Forschung geht insbesondere darauf hin, wie weit Form und Inhalt in der Gruppierung zusammentreffen, ob etwa die Anordnung des Stoffes gleichen Schritt mit charakteristischen Lesarten halte, oder ob die verschiedenen Eintheilungsmomente sich durchkreuzen; überhaupt, inwiefern die einzelnen Glieder in natürliche Familien mit Übereinstimmung des ganzen Habitus sich vereinigen, oder nur nach einseitigen Kennzeichen in künstliche Abtheilungen sich zusammenbringen lassen. Nicht minder wird die Bedeutung, die wir der einzelnen Classe, Gruppe, dem besondern Gliede beilegen, zu ermessen sein, und zwar nicht lediglich nach dem innern Werth, sondern auch nach dem äußern Einflusse, der selbst den Ausartungen zukommen mag. Alles dieses muß vorausgehen, bevor ein Herausgeber die einfachsten Mittel und Wege zur Lösung seiner Aufgabe findet, bevor er z. B. entscheidet, ob schon durch Varianten zu einem Grundtexte oder nur durch den Abdruck mehrerer Texte das Rechtsbuch mit jeder für uns irgend werthvollen Gestalt sich veranschaulichen lasse.

Vorarbeiten jener Art habe ich bei der Herausgabe des Lehnrechts des Sachsenspiegels, der Richtsteige Lehnrechts und Landrechts versucht. Es ließen sich hier nach dem Entwickelungsgange dieser Rechtsbücher gewisse mehr oder minder natürliche Ordnungen finden, denen die einzelnen Texte fast ausnahmslos sich fügten. Es gelang auch, ihre Stammverhältnisse, ihre Verbindung mit den verschiedenen Gegenden und Mundarten, ihre Beziehung endlich zu den Lesartgruppen festzustellen.

Für das Landrecht des Sachsenspiegels bin ich so weit bisher nicht gelangt. Die Ausgabe von 1827, bestimmt, dem dringenden Mangel eines lesbaren Textes abzuhelfen, gründete sich auf achtzehn Handschriften und alten Drucken, eine Zahl zu geringe, um den Versuch einer genetischen Gliederung zu rechtfertigen. Fast gleichzeitig hatte mir unbewußt Friedrich August Nietzsche den Plan zu einer Ausgabe auf sehr breiter Grundlage gefasst. In einer Recension meiner Arbeit legte er sehr ausführlich das Ergebnifs genauer Forschungen über den geschichtlichen Zusammenhang von 54 Handschriften und 6 Drucken nieder (1). Die Verwirklichung seiner Absicht, das sächsische Landrecht für die Monumenta Germaniae zu bearbeiten, war ihm nicht beschieden. Nur ein Specimen seiner Behandlung für Buch I. Art. 53. § 1. veröffentlichte er im März 1829(2), und auch in seinem Nachlasse fand ich nur die Vorreden nebst B. I. Art. 1-6, 53-59 einigermaßen druckfertig, ohne däß erhellt, wie das ermittelte Verwandtschaftsverhältnis auf die Wahl des Grundtextes und der Varianten eingewirkt habe. Die in der Recension entwickelte Classification wurde in meiner zweiten Ausgabe 1835, welche auf 24 Texten fußt, im Ganzen angenommen und berücksichtigt, S. xxxu ff.

<sup>(1)</sup> Die Recension, Hallische Allg. Lit. Z. Dec. 1827 Sp. 689 ff. verzeichnet zwar überhaupt 438 Hds.; von ihnen lag jedoch nur obige Zahl bei Nietzsches Forschung vor, s. Sp. 722.

<sup>(2)</sup> U. d. T. Die Rechtsquellen des M.-A. Herausgegeben von F. A. Nietzsche. Zweite Abth., zweite Lieferung. Der Sachsenspiegel. Schneeberg, Druck und Verlag von Carl Schumann. Ein Bogen in Folio, der auf S. 1 den Titel, S. 2, 3 die Ankündigung, S. 4 die Probe giebt.

Seit jener Zeit bin ich um die Auffindung neuer Handschriften des Sachsenspiegels um Erlangung näherer Kunde von den bisher verzeichneten bemüht gewesen, und vermag jetzt für etwa das Dreifache jener von Nietzsche berücksichtigten Zahl den äußeren Charakter des Textes zu beurtheilen. Die Mehrzahl wiederum dieser Texte habe ich auch hinsichtlich der Lesarten theils vollständig theils für gewisse bezeichnende Stellen verglichen.

In dem Gedanken nun, dass noch einmal eine Mahnung zu einer dritten Ausgabe des sächsischen Landrechts an mich ergehen könnte, habe ich nach jener bedeutenden Mehrung des Stoffes die Untersuchungen Nietzsches von neuem angestellt, und ihre Ergebnisse durch eine Verbindung mit denen der Lesartenvergleichung in eine bestimmtere Beziehung auf die Maafsnahmen eines Herausgebers zu setzen versucht. Die Arbeit hat durch das unerlässliche Eingehen auf eine Reihe von Einzelheiteu einen äußern Umfang erlangt, für welchen die Einleitung zu einer neuen Ausgabe keinen angemessenen Raum bieten würde. Ich lege sie daher der Akademie als eine besondere Abhandlung vor.

Sie zerfällt in vier Abschnitte. Der erste entwickelt die Grundlagen der Classification; der zweite führt die einzelnen Classen und ihre Unterabtheilungen auf; der dritte stellt die gewonnenen Hauptergebnisse zusammen; der vierte giebt in fünf Anhängen eben so viele tabellarische Übersichten.

## Erster Abschnitt.

Grundlagen der Classification.

Sie bezieht sich überhaupt auf etwa 170 deutsche Handschriften, auf 4 solcher alter Drucke, welche lediglich eine uns nicht mehr erhaltene Handschrift wiedergeben und auf 3 lateinische Texte. Die sonst noch in den "deutschen Rechtsbüchern des Mittelalters" verzeichneten Hdss. des S. Landrechts sind entweder jetzt nicht mehr aufzufinden oder bieten doch als dürftige Fragmente keinen Anhalt zur genauern Einordnung. Sie sind entweder summarisch bei der einzelnen Classe, welcher sie sich noch anschließen

lassen, oder wenn auch dies nicht möglich, in der Tabelle Anhang A vermerkt worden.

Die Sonderung bestimmt sich A. durch die Büchereintheilung und durch die Glosse. Aus diesen beiden Momenten ergeben sich drei Classen. Der ersten ist eine Glosse und auch diejenige Eintheilung fremd, welche ein erstes Buch mit "Zwei Schwerter liefs Gott auf Erden" ein zweites mit "Wo Herren mit Eiden sich zusammen sichern", ein drittes mit "Um kein Ungericht soll man Dorfgebäu zerhauen" beginnen läfst. Unter Büchereintheilung schlechtweg verstehe ich fortan die oben bezeichnete. Der zweiten und dritten Classe ist diese Eintheilung gemeinsam; die zweite aber begleitet den Text mit einer Glosse, die dritte nicht. Handschriften mit Glosse ohne Büchereintheilung giebt es nicht. Jene erste Classe ist auch die älteste. Büchereintheilung und Glosse sind spätere Zugaben, und wiederum ist der Mangel der Glosse in der dritten Classe aus einem Fallenlassen derselben zu erklären.

B. Für die weitere Gliederung ist der Umfang des Stoffes von Einfluß. Die spätern Bearbeiter und Schreiber sind vorzugsweise bestrebt gewesen, den vorgefundenen Inhalt zu mehren. Nur ausnahmsweise lassen gewisse Gruppen einen oder den anderen Satz aus besonderen Gründen weg, oder geben sich anomale Handschriften gar einer durchgehenden Kürzung und Beschneidung hin. Die Mehrung, insoweit sie überhaupt zu allgemeinerer Anerkennung gelangte, nicht bloß als Extravagante einzelnen Handschriften eigen geblieben, stellt sich zu jenen drei Classen in folgender Weise.

Die erste Classe bietet zunächst den einfachsten uns bekannten Gehalt, dann aber mit weitem Sprunge auch schon den vollständigen Stoff dar. Wahrscheinlich jedoch, daß es zwischen beiden Abtheilungen vermittelnde Stufen gab.

Die zweite Classe nämlich zeigt in ihren ältesten Gliedern einen zwar über jene erste Ordnung hinausgehenden, die zweite aber nicht erreichenden Textesumfang. Von diesem mittleren, in der ersten Classe also für uns nicht vertretenen Gehalt geht auch diese Classe dann zur vollsten Form fort, aber hier durch eine Zahl schwer zu scheidender Übergänge, welche noch dadurch sich vermannigfachen, daß an der Mehrung auch die Glosse Theil nimmt und zwar ohne mit der des Textes ganz gleichen Schritt zu halten.

Die dritte Classe tritt schon gleich in wesentlich voller Gestalt auf; die Abweichungen innerhalb derselben sind in Bezug auf den Textesumfang unerheblich.

- C. Von einiger Bedeutung wird die Folgeordnung der Materien. Der Sachsenspiegel reihet seine Sätze ziemlich lose aneinander. Die dadurch nicht selten bewirkte Zerstreuung verwandten Stoffes hat
- 1. einige Schreiber bewogen, die Stellung einzelner Artikel oder Paragraphen zu ändern, so jedoch, daß nur wenige Hdss. und auch diese nicht für alle Fälle in solcher Umstellung zusammentreffen. Dann ist aber
- 2. auch eine übersichtlichere Zusammenstellung des Ganzen unternommen worden. Es läßt sich aus diesem "systematischen Sachsenspiegel" eine eigene Ordnung innerhalb der dritten Classe bilden.

Endlich kommen

- 3. ohne ersichtlichen systematischen Anlass für ein Paar Artikel und Paragraphen (I. 26, I. 61 §§ 2—4, II. 32, 33) Versetzungen in so durchgehender Weise und in solcher Verbindung mit den obgedachten Eintheilungsgründen vor, dass die eine oder andre Stellung dieser Stücke als bezeichnende Eigenheit theils ganzer Classen theils einzelner Gruppen derselben erscheint.
- D. Die Abtheilung des Textes in Capitel (Artikel), ferner die Rubricierung derselben, sei es in Registern oder Überschriften, zeigt sich in der ersten Classe als eine sehr beliebige und wechselnde. Allgemach findet sich eine größere Stetigkeit ein, welche eine Gruppierung der Handschriften nach diesen Momenten gestattet.
- E. Manche unsrer Rechtsbücher haben eine durchgreifende Bearbeitung des Ausdrucks in bestimmter Richtung erfahren. Insbesondre kann eine durchweg breitere, umständlichere Recension geschieden und etwa schon an ein Paar Lesarten sicher erkannt werden. Mit solchem Charakter stellt sich im sächsischen Lehnrecht die vierte Classe, im Richtsteige Lehnrechts die zweite und dritte, im Richtsteige Landrechts die zweite Classe dar. Und dieses Dehnen und Häufen verbindet sich zuweilen wieder mit der Übertragung in eine bestimmte Mundart.

Unser sächsisches Landrecht läßt dagegen keine Recensionen mit eigenthümlicher durchgehender Färbung des Ausdrucks erkennen. Überhaupt bieten die Lesarten hier ein ungemein buntes Durcheinander. Ein Philos.-histor. Kl. 1859. constantes Zusammenstimmen wird nur für kleinere Gruppen, nicht für gröfsere Abtheilungen sichtbar. Eben so wenig schließen solche Abtheilungen, mit Ausnahme des systématischen Sachsenspiegels, rein innerhalb einer gewissen Mundart ab.

Das Urtheil ferner über die Ursprünglichkeit und Güte der Lesarten findet in jener geschichtlichen Folge nur einen schwachen, vorsichtig zu nutzenden Halt. Einzelne Codices der ersten Ordnung zeigen so weite Abschweifungen, wie sie nur überhaupt im Sachsenspiegel vorkommen, und Hdss. der dritten Classe haben zuweilen allein den reinsten und alterthümlichsten Ausdruck bewahrt.

Um das Verhältnifs der sonstigen Classen und Ordnungen hinsichtlich der Lesarten in kürzester Weise einigermaßen zu veranschaulichen, habe ich die Behandlung des ersten Satzes im letzten Artikel Buch I als Probestelle herausgehoben. Er bestimmt den Richter, welcher in erster Instanz den weltlichen Bann, die "Verfestung" über jemanden ausspricht. Hier wird nun 1) gelesen "der Gograf" (a), oder "der rechte Gograf" (e), oder "der gekorne Gograf" (o) oder "der geborne Gograf" (u). 2) Nach "Gograf" geben einige Texte keinen weitern Richter an (r); andre setzen hinzu "oder der belehnte Richter" (d); andre: "o. d. b. R. von dem Grafen" (t); noch andre haben hier vor statt von (th). 3) Nach den Worten "Welchen der Gograf etc. verfestet" wird zuweilen fortgefahren: "bezeugt er seine Verfestung" (a); zuweilen aber ist zur anderweitigen Bestimmung des Verfestenden dazwischen geschoben: "der seiner Goschaft (Gografschaft) an das Gericht zieht" (i). Drückt man nun die Eigenheit der Handschrift in jeder dieser drei Stellen für jede derselben durch einen jener beigesetzten Buchstaben aus, so zeigt sich die Combination dieser Eigenheiten in einem Worte dreier (oder bei gehäuften Lesarten, mehrerer) Laute z.B. ara, ota u.s. w. Ich habe bei den einzelnen Classen u. s. w. die dort vorkommenden Combinationen angegeben und außerdem in der Tabelle Anhang B das Ergebnifs dieser Angaben noch einmal zusammengestellt. Es erhellt daraus, theils wie weit die Zerstreuung der Lesarten gegangen, theils inwiefern die vorkommenden Formen den sonstigen Sonderungsmomenten sich anschließen.

Die obigen drei Classen verhalten sich zu den im Ssp. I. 1. S. xxxIII angenommenen vier Classen folgendergestalt. Die beiden scharf geschiedenen Ordnungen unsrer ersten Classe bilden dort Cl. I. und II. Die älteste

Gruppe der Glossenhdss. macht dort die Cl. III. aus, während die übrigen Glossenhdss. mit unsrer Cl. III. dort zur Cl. IV. verbunden sind.

Bei der folgenden nähern Darlegung eitiere ich den Ssp. nach der in meiner Ausgabe angenommenen Eintheilung in Buch, Artikel, §§, welcher auch die Ausgaben von Weiske, Göschen und Sachsse gefolgt sind.

Die einzelnen Hdss. führe ich mit der ihnen in den "Deutschen Rechtsbüchern des M.-A. 1856" gegebenen Nummer nebst Bewahrort oder Besitzer an. Einige eingeschobene Nummern die sich in den "Rechtsbüchern" noch nicht finden, beziehen sich auf später entdeckte Hdss. — Die aufserdem den meisten Hdss. noch beigefügte Buchstabenbezeichnung ist diejenige, welche ich neuerdings behufs meiner Variantensammlung gewählt habe. Bei derselben sind die Hdss. zunächst in fünf Abtheilungen gebracht, und durch die großen Buchstaben A, B, C, D, E bezeichnet. Es umfaßt A die erste Ordnung unsrer ersten Classe, B die zweite Ordnung derselben, C die erste Ordnung der zweiten Classe, D deren zweite und dritte Ordnung, E die dritte Classe. Der beigesetzte kleine Buchstabe, der die einzelne Hdschrausdrückt, ist ein lateinischer, wenn die Hdschravollständig, ein griechischer, wenn sie nur für gewisse Hauptstellen verglichen worden ist. Ich habe mich dieser Buchstaben statt oder neben der Nummer zuweilen der Kürze oder der bessern Anschaulichkeit halber bedient.

## Zweiter Abschnitt.

### Die einzelnen Classen.

Erste Classe. Texte ohne Glosse und Büchereintheilung.

Ist dieser Classe gleich die oben S. 88 bezeichnete, den folgenden Classen eigne Büchereintheilung fremd, so fehlt es doch nicht an ein Paar Versuchen, die Zahl der Capitel unter größere Abschnitte zu bringen. Allein sie bleiben auf die einzelne Handschrift beschränkt, sind daher nur bei jeder derselben (Nr. 79, 494) anzugeben.

Kennzeichen, welche noch der ganzen Classe, aber ihr doch nicht ausschließlich zukommen, sind: a, der Text kennt keine Remissionen auf andre Stellen; b, I. 61 § 2 (falls er überhaupt vorhanden) §§ 3, 4 stehen

schon vor I 60  $\S$  3; c, II 32 und 33 (falls er vorhanden) haben eine spätere Stelle, meist nach II 39.

## Die erste Ordnung

ermangelt einer beträchtlichen Anzahl von einzelnen Worten, kleinen Sätzen, von Paragraphen ja von vollen Artikeln, die zusammen etwa ein Sechstel des Ganzen umfassen. Zu ihr stelle ich

| (1) Nr. | 3.          | Haag (Alkemade)         | ND. | $\mathbf{A}\mathbf{h}$ |
|---------|-------------|-------------------------|-----|------------------------|
|         | 11.         | Arpe, 1296.             | ND. |                        |
|         | 79.         | Bremen, 1342.           | ND. | Aw                     |
|         | 120.        | Celle                   | ND. | $\mathbf{A}\mathbf{x}$ |
|         | <b>193.</b> | Frankfurt a. M.         | MD. |                        |
|         | 214.        | Giefsen (Eyben) c. 1471 | ND. | $A\epsilon$            |
|         | 342.        | Homeyer                 | ND. | $A_{\gamma}$           |
|         | 374.        | Lange                   | ND. | $\mathbf{A}\mathbf{h}$ |
|         | 433.        | Mainz                   | MD. | Ai                     |
|         | 467.        | München Cgm. 296, 1432. | OD. | $A\mu$                 |
|         | 521.        | Nürnberg                | ND. | $\mathbf{A}\mathbf{n}$ |
|         | 575.        | Quedlinburg             | MD. | $\mathbf{A}\mathbf{q}$ |
|         | 593.        | Roukens                 | ND. | $A\delta$              |
|         |             |                         |     |                        |

Nur mit Wahrscheinlichkeit gehören Nr. 11, 193, 342, 593 hieher.

Die Arpische Hdschr. Nr. 11 ist verschollen. Man weiß, daß sie ohne Bücher und Glosse 310 Artikel zählte, also jedenfalls der ersten Classe angehörte; ferner, daß sie im J. 1296 geschrieben war, ein hohes Alter, welches sie freilich von der zweiten Ordnung nicht bestimmt ausschließt, aber doch eher sie der ersten zuweist.

Nr. 193 giebt nur ein unbedeutendes Bruchstück; doch zeigt sich, daß I 8 § 3 bis I 15 fehlten, was in Verbindung mit dem Mangel der Glosse sie hieher rechnen läßt.

Nr. 342 bietet gleichfalls nur wenige unglossierte Artikel. Schrift und Wortformen gehören dem 13ten Jahrh. an, und auf III 46 folgt sofort III 51, was in der zweiten Ordnung nur selten vorkommt.

<sup>(1)</sup> Diese früher verschollene Hdschr. befindet sich seit 1848 im Besitze der K. Bibliothek im Haag.

Nr. 593 schliefst in derselben ungewöhnlichen Weise wie Ax mit einem Zusatze zu III 86, der den § 2 II 44 verändert wiedergiebt, und liest in der Probestelle mit allen Gliedern dieser Ordnung ara.

Die übrigen neune sind sowohl bekannt, als auch ganz oder - wie die erst mit I 38 § 2 beginnende Nr. 120 - beinahe vollständig erhalten. Unter ihnen können die sehr genau stimmenden Nr. 3 und 374 hier wie ein Text betrachtet werden.

A. Vollzähligkeit. Was dieser Ordnung von dem gewöhnlichen Inhalte mangelt und wie die einzelnen Texte sich hierin verhalten, ergiebt hinsichtlich aller Stellen meine Ausgabe des Ssp. für die Texte Aiqwx; sodann binsichtlich solcher Hauptstellen, welche über einzelne Worte und kurze Zwischensätze hinausgehen, die nachstehende Tabelle für die Texte Ahingwxεμ. Späterer Fragen halber sind auf ihr auch schon diejenigen Texte andrer Ordnungen angeführt, welche das Fehlen mit der ersten Ordnung Steht der große Abtheilungsbuchstabe allein, so trifft das Fehlen sämmtliche verglichene Texte der Abtheilung. S bezeichnet den Spiegel deutscher Leute. Ein Fragezeichen ist ihm beigefügt, wenn er den Ssp. so bearbeitet hat, dass nicht zu erkennen, ob der fragliche Satz des Ssp. dabei vor Augen lag oder nicht.

| Rhythm. Vorrede V. 1-96. | A(1) S Bq Cpsuwμπ Dcμ Eb            |
|--------------------------|-------------------------------------|
| I 2 § 4 alle — unde      | A S? $Ckp\pi\sigma$                 |
| I 2 § 4 de — scaden      | AS?                                 |
| I 3 § 3 De — ergere      | A                                   |
| I 4                      | A S                                 |
| I 5 § 3 Man — irstorve   | AS                                  |
| I 6 § 3                  | $\mathbf{A}$                        |
| I8§3 — I 14§1            | Α S Cdlsγεζλοφ                      |
| I 14 § 2, I 15           | AS                                  |
| I 16 § 1 Sunder — recht  | A S Bg                              |
| I 17 § 1 it — dochter    | Ahqwe S? Bhmnstuvw Cdlmpsαβλπ<br>Εε |
| <b>I 20</b> § 3−7        | A S Bh (§ 6 Bo)                     |
| I 21 § 2 se — wirt       | Ahinqw S? Bg                        |

<sup>(1)</sup> In Aμ fehlen V. 1-260, in Aw V. 1-177, 205-220.

| I 22 § 3 oder — gewere   | Ainqw Bg $C\pi$       |
|--------------------------|-----------------------|
| I 23 § 2 — setten        | Α S Βμ Επλ            |
| I 24 § 1 dar — § 2       | A S B $\mu$ Ckp $\pi$ |
| I 24 § 3 Dit — als       | Ahnqwε Ckpπ           |
| I 25 § 3 an — gesien     | Ahinq                 |
| I 25 § 5                 | AS                    |
| I 26                     | A S Beghmnoquvw Ebips |
| I 48 § 3 al − gesproken  | A S? Bgq Ckp          |
| I 49, 50 § 1             | AS                    |
| I 51 § 1 Echt — § 2      | $\mathbf{A}$          |
| I 52 § 3                 | A S Ems               |
| I 54 § 5                 | A S De Emà            |
| I 56 Liet — kore         | A S? Bghq             |
| I 57 Dit, I 58           | A S? Bg               |
| I 59 § 1 Sve — ein.      | A Bgq                 |
| I 61 § 2                 | A S CB                |
| I 62 §§ 4, 5             | AS                    |
| I 65 § 4                 | A S                   |
| I 66 § 2 of — wart.      | Ahinqwxµ S? Bgq       |
| I 68 §§ 2-5              | AS                    |
| I 69                     | A S Bg                |
| I 70 § 1 Die — klaget    | AS?                   |
| I 70 § 2 Brict - hebbe.  | Aqw                   |
| II 1                     | AS Bq                 |
| II 4 § 1 Weigeret — man. | A S? Bg               |
| II 4 § 2                 | A S? Cλ Em            |
| II 4 § 3                 | A S?                  |
| II 10 § 1                | $\mathbf{A}$          |
| II 10 § 4                | AS?                   |
| II 10 § 5 over − dagen   | A S?                  |
| II 11 § 3 Hadde — solde  | A S                   |
| II 12 § 5 unde — hevet.  | A Bg Eb               |
| II 12 § 7 so − vierden.  | A S? Bg               |
| II 12 § 14 Det − vromen  | A                     |
| II 13 § 2 Umme — vorbat. | A Bg                  |
|                          |                       |

| II 16 § 7                 | Ahinqwx $\mu$ S                          |
|---------------------------|------------------------------------------|
| II 18                     | AS                                       |
| П 21 § 4                  | A S                                      |
| II 22 § 4                 | ASBg                                     |
| II 22 § 5                 | AS                                       |
| II 26 § 3 Peninnge — wit  | A Bg                                     |
| II 29                     | A S                                      |
| II 33                     | A S                                      |
| II 34 § 1 To − hevet      | A S                                      |
| II 35 it — moge.          | A S B C (ausgen, Co) Dbcdδ Ebim-<br>swελ |
| П 36 § 4 of — geloset si  | AS                                       |
| П 40 §§ 4, 5              | A S Cd                                   |
| II $42 \S 1$ of $- \S 2$  | A S Beghmnoqruvw Cα                      |
| II 42 § 3 den − bedarf    | A S Bg                                   |
| II 44 § 2                 | AS                                       |
| II 48 § 1                 | Ainqwxe                                  |
| II 48 §§ 3—12             | A S                                      |
| П 56 §§ 2, 3              | A S                                      |
| II 58 § 3                 | A Bg                                     |
| Π 61 § 2 Sve - schillinge | Ahqwe Cb                                 |
| II 63 § 2 Vor − is        | A Bgmn                                   |
| II 72 §§ 3, 4, 5          | A S Bg Emλ                               |
| III 1 § 1 Wirt — ginge    | A S Bg                                   |
| III 4 § 1 Mit — untscult  | AS                                       |
| III 9 § 2 Brict — hals    | Aq                                       |
| III 9 § 2 Vrede — afnemen | A S B C Dbdi Ebhimpswελ $\phi$           |
| III 9 § 3                 | A S By                                   |
| III 9 § 4                 | AS                                       |
| III 11                    | A S                                      |
| III 28 § 1 Doch — moge.   | A S B Emλ                                |
| III 32 § 1                | A S Ehp                                  |
| III 47 — 49               | AS                                       |
| III 50                    | A S Beq De                               |

| III 51                      | Α S Cdlαγλρφ                      |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| III 64 § 5 Verliet - dorve. | A Cbdp Dbeg                       |
| III 71 § 1 of — § 2         | A                                 |
| III 72                      | AS                                |
| III 73                      | A S Bgu                           |
| Ш 80                        | $A\mu$ Bg                         |
| III 81 § 1                  | $A\mu$ Bgmn                       |
| III 81 § 2                  | Αμ Cdγζησφ                        |
| III 82 § 1                  | Aiμ Bh Cdγζημεσφ                  |
| III 82 § 2                  | A Bh Cbdγζημοσφ (und so für C bis |
|                             | zum Ende)                         |
| III 83                      | A                                 |
| III 84, 85                  | AS                                |
| III 86                      | Ahinqweμ S Bho                    |
| III 87                      | AS                                |
| III 88 §§ 1, 2              | A S Bh Dfh                        |
| III 88 §§ 3, 4              | A S Dfh                           |
| III 88 § 5, III 89          | A S Bho Dfh                       |
| III 90 §§ 1, 2              | A S Dfh                           |
| III 90 § 3                  | A S Bho Dfh                       |
| III 91                      | A S Dfh                           |

### Es erhellt hieraus:

- 1. Die vier bedeutendsten Lücken bieten: der erste Theil der rhythm. Vorrede (V. 1-96); I 8 § 3 bis I 15; III 47-51; III 82 § 2-91.
- 2. Der Mangel trifft bei etwa 85 Stellen alle Glieder der ersten Ordnung, bei 10 Stellen wenigstens die Hälfte, und nur bei I 70  $\S$  2, III 9  $\S$  2, III 80 bis 82  $\S$  1 die Minderzahl der Texte. Die Übereinstimmung reicht also hierin sehr weit.
- 3. Die wenigsten Mängel zeigen sich in Ax,  $A\varepsilon$ ,  $A\mu$ , die häufigsten, besonders wenn man die kleinern Stellen hinzunimmt, in der Quedlinburger Nr. 575. Diese Hdschr. würde also unter der später glaublich zu machenden Annahme, daß die Richtung in dieser Ordnung auf ein Mehren nicht auf ein Mindern gieng, hinsichtlich des Umfanges die älteste uns er-

haltene Form darlegen, welche in der That wohl der Urgestalt sehr nahe kam.(1)

B. Die Capiteltheilung geschieht in sehr mannigfacher Art.

- 1. Nr. 3, 374, 575 zählen die Capitel nach der wohl ursprünglichen Anordnung durch Land- und Lehnrecht hindurch. Davon fallen auf das Landrecht in Nr. 3 und 374 mit den Vorreden 206, in Nr. 575 ohne die Vorreden 171 (nominell, da 3 Nummern 2mal vorkommen nur 168) Capitel.
- Nr. 120 hat für das vom Lehnrecht getrennte Landrecht 119,
   Nr. 467 (bis III 79 einschliefslich) 123 Capitel.
- 3. Nr. 214, 433, 521, 593 numerieren ihre Abschnitte nicht. In Nr. 214 zähle ich ohne die Vorreden 195 Capp., in Nr. 433 (von III 43 an mit eigenthümlicher Ordnung) 322, in Nr. 593 nahe an 500. Nr. 521 ist ziemlich wie 575 getheilt; eine spätere Hand hat eine Abtheilung in 6 Bücher beigefügt, welche mit I 1, 33, 63, II 26, 66, III 42 beginnen.
- 4. Nr. 79 theilt Land- und Lehnrecht in fünf Bücher von denen dreie auf das Landrecht kommen. Diese Dreitheilung weicht jedoch von der gewöhnlichen durchaus ab. Das erste Buch geht in 82 Artt. bis II 12, das zweite in 62 Artt. bis II 65, das dritte in 102 Artt. bis III 82 § 1. (²) Das zweite und dritte Buch, also II 13 und II 66 beginnen jedes mit dem Worte Vernemet. Diesen Eingang haben im Ssp. überhaupt 6 Artikel, welche die Glosse zu III 45 mit dem Bemerken aufzählt: dy hebben yo wat sunderlikes, des not tu vornemen is. Möglicherweise bot dieser Anfang einen Bestimmungsgrund für jene Eintheilung gleichwie für die oben erwähnte des Nürnberger Codex Nr. 521, welche gleichfalls zwei ihrer sechs Bücher so beginnen läfst.

Wie weit überhaupt die Mannigfaltigkeit der Eintheilung gehe und wie doch die Abschnitte der verschiedenen Hdss. häufig auf einander treffen, zeigt die Übersichtstafel im Anhange D, für die Hdss. Ahiqwx $\mu$ .

<sup>(1)</sup> Vgl. Ficker Ein Spiegel deutscher Leute 1857 S. 77-79. Desselben Entstehungszeit des Ssp. S. 63. Dass jedoch Aq auch einige Nachlässigkeitslücken zeigt, habe ich Ssp. I S. XLII fs. entwickelt.

<sup>(2)</sup> Wenn der Spiegel deutscher Leute beinahe mit dem Schlusse des ersten dieser Bücher, nemlich mitten in II 12 § 13 einen Hauptabschnitt seiner Behandlung des Ssp. macht, und in Folge dessen der Schwbsp. hier die Ordnung des Ssp. unterbricht, so hindert doch eben der Mangel des völligen Zusammentressens und das Zufällige der Stelle, wo das Philos.-histor. Kl. 1859.

- C. Register und Rubricierung. Auch hier schlägt fast jede Hdschr. ihren eignen Weg ein.
- 1. Ains $\mu$ haben keine Register, aber Ai $\mu,$ dann und wann auch An, doch Rubriken über den Capiteln.
  - 2. Aq giebt in einem Register nur die Anfänge der Capitel an.
- 3. Ahwx haben Register mit Inhaltsangaben, aber nur Nr.~3 und 374 stimmen hiebei, wie auch sonst, überein.

Von den sonach bleibenden Formen der Rubriken in Ahiwx $\mu$  sind unter I, II, III, IV, V einige Proben in der Rubrikentafel Anhang C mitgetheilt. Die Formen I, II, V zeigen sich besonders kurz.

D. Mundartlich ergiebt sich, dass neun Texte dem niederdeutschen (Nr. 3, 374, 593 insbesondre dem niederländischen), dreie dem mitteldeutschen, einer dem oberdeutschen Gebiete angehören.

E. Lesarten, in welchen alle Glieder der Ordnung und nur sie allein mit einander stimmten, kommen gar nicht vor; solche, worin alle jene Glieder nebst wenigen Texten der folgenden Abtheilungen eine Gruppe bilden, finden sich einigemale. Dahin gehört jene Probestelle, wo die ganze Ordnung mit ein Paar Hdss. der folgenden Ordnung die einfachste Form ara hat, d. h. Svene de gogreve vorvestet liest.

Andrerseits lassen die einzelnen Glieder, namentlich die niederländischen, es nicht an absonderlichen Lesarten fehlen. Selbst Aq ist nicht frei davon, vgl. Ssp. I S. XLIV, II 1 S. 122.

Im Ganzen ergiebt sich, daß die Texte nur in dem Charakter der Classe und Ordnung zusammenstimmen, dagegen in Abtheilung, Rubricierung, Sprache, Lesarten und auch in der Zeit so weit auseinandergehen, wie es überhaupt nur für das ganze Landrecht vorkommt.

# Die zweite Ordnung

füllt die Lücken der ersten Ordnung im Wesentlichen aus, nimmt namentlich I 8 § 2 bis I 15, III 82 § 2 bis III 91 auf. Dahin lassen sich bringen (†)

andre Verfahren anfängt, die weitere Folgerung, dafs dem Vf. des Dsp. die Abtheilung des Cod. Brem. vor Augen gelegen habe.

<sup>(&#</sup>x27;) Die Nr. 413 der Rechtsb. habe ich zwar in der Ausgabe des Ssp. der Lesarten halber berücksichtigt, doch hier nicht mit aufgeführt, weil sie nur einen großen Theil des Landrechts mit einer Weichbildform für den Gebrauch von Löwenberg zusammen arbeitet.

| Nr. | 55 <sup>m</sup> | Berlin (Hoffmann)           | MD.    | $\mathrm{B}\varepsilon$ |
|-----|-----------------|-----------------------------|--------|-------------------------|
|     | 63              | Berlin, Archiv              | MD.    |                         |
|     | 63°             | Berlin, Archiv, 1390        | MD.    |                         |
|     | 85              | Breslau (Heinrichau), 1306? | MD.    | $\mathbf{B}\mathbf{v}$  |
|     | 89              | Breslau (Uber)              | MD.    | $\mathbf{B}\mathbf{u}$  |
|     | 90              | Breslau II Q. 3.            | MD.    | Bq                      |
|     | 91(1)           | Breslau II Q. 4.            | MD.    | -                       |
|     | 121             | Celle (Surland)             | MD.    | $\mathbf{Bc}$           |
|     | 131             | Cracau, 1308?               | MD.    | $\mathbf{B}\mathbf{w}$  |
|     | 134             | Cracau                      | MD.    |                         |
|     | 164             | 'Dresden (Oppeln)           | MD.    | Bo                      |
|     | 177             | Eichmann                    | MD.    |                         |
|     | 189             | Fehmarn, 1315               | ND.    |                         |
|     | 248             | Gnesen                      | MD.    | $\mathbf{B}\mathbf{g}$  |
|     | 308             | Hamburg (Uffenbach), 1314?  | MD.    | $\mathbf{B}\mathbf{h}$  |
|     | 376             | Leiden                      | ND.    | $\mathbf{B}\alpha$      |
|     | 442             | Meiningen                   | ND.    | $\mathbf{B}\mathbf{n}$  |
|     | 494             | Münster, 1449               | ND.    |                         |
|     | 495             | Münster                     | ND.    | $\mathbf{Bm}$           |
|     | <b>59</b> 0     | Rostock                     | . ND.  | $\mathbf{Br}$           |
|     | 604             | Schott, 1478                | MD.(?) |                         |
|     | 608             | Schweidnitz                 | MD.    | $\mathbf{B}\mathbf{s}$  |
|     | 624             | Soest                       | ND.    | ${f B}\sigma$           |
|     | $664(^{2})$     | Weigel, 1382                | MD.    |                         |
|     | 667             | Wien                        | MD.    | $B\beta$                |
|     |                 | **                          |        |                         |

Von den lateinischen Übersetzungen schließen sich dieser Ordnung an:

- 1. die versio Vratisl. in den Hdss. Nr. 85, 131, 133,
- 2. die versio Sandomir. in den Hdss. Nr. 91, 149, 249,

<sup>-</sup> Die Oldenburger Hdschr. Nr. 659, welche formell hieher gezogen werden könnte, habe ich zu den übrigen Bilderhandschriften in die dritte Classe gestellt.

<sup>(1)</sup> Nr. 91 hat das Landrecht doppelt, einmal im Charakter dieser Ordnung, dann noch in dem der dritten Classe.

<sup>(2)</sup> Die verschollene Schwarzische Hdschr. Rechtsb. Nr. 606 halte ich mit der Weigelschen für identisch. Beide stimmen nicht nur in Inhalt und Mundart zusammen, sondern auch in Blattzahl und Format (51 Bl. kl. Folio) und namentlich im Datum a. dni MCCC octuagesimo secundo completus est liber iste in vigilia Jacobi.

aus welchen beiden wiederum der in *Lasco, commune privilegium* gedruckte Text geschöpft hat, vgl. Rechtsb. S. 12, 13.

Vorbemerkungen. Nr. 55° ist ein neu aufgefundenes Fragment, welches einige Artt. zwischen I 23 und 33 enthält.

 ${\rm Nr.~63}$  hat außer einem vollständigen Register nur S1 Artt. des Textes, welche bis I55der Vulgata reichen.

Nr. 63° neu, aus dem Staatsarchiv zu Berlin, verfährt ganz regellos. In der ersten Hauptmasse fehlt willkührlich eine große Zahl von Artt., welche später ohne Ordnung und Beziehung zu jener Masse meistens nachgetragen werden. Sie scheidet bei den folgenden Erörterungen gänzlich aus.

Von der jetzt verschollenen Nr. 177 ist mir nur die Eintheilung bekannt, welche mit der singulären Form der Nr. 494 stimmt. Danach wird

die Hdschr. in diese Ordnung gehören.

Nr. 189, nicht näher bekannt und jetzt verschollen, ist nur wegen des Jahrs 1315 hergezogen worden. Gegen diese Zuzählung entscheidet noch nicht Dreyers Bemerkung, sie sei im "ersten und zweiten Buche" defect, denn das mag auch heißen: in den jenen Büchern entsprechenden Stücken.

Nr. 376 hat freilich die Büchereintheilung; sie scheint jedoch erst später nachgetragen zu sein; namentlich wird dem letzten Art. B. I in derselben Reihe der erste Art. B. II angeschlossen und nur am Fuße mit einem Zeichen bemerkt: Hir beghint dat andere boek.

In Nr. 494 findet sich zwar auch eine Glosse, aber sie steht ganz für sich und past nicht zu dem hieher gehörigen Texte.

Nr. 604 ist jetzt verschollen. Nietzsche theilt aus Antons Papieren Angaben mit, welche sie in diese Ordnung weisen.

In Nr. 608 sind außer der ursprünglichen Abtheilung in 150 Capp. noch zwei andre Büchereintheilungen am Rande vermerkt, s. Ssp. I S. xxix.

A. Die Vollzähligkeit.

1. Wie scharf sich diese Ordnung von der vorigen durch die Aufnahme der meisten und größten der dort fehlenden Stellen scheide, erhellt für die Mehrzahl der Texte aus der Tabelle S. 93 ff. Hervorzuheben ist zunächst für die obigen vier größeren Stücke.

Die rhythmische Vorrede, wird in denen Hdss., welche sie nicht wie Nr. 63, 164, 624, Vrat. gänzlich bei Seite lassen, in der Regel auch voll-

ständig gegeben. Nur Nr. 90, 494 entbehren noch mit der ersten Ordnung der V. 1—96. (Die Vorrede von der Herren Geburt, welche der ersten Ordnung ganz fremd, kennen schon Bhmnsvw).

I 8 § 3 bis I 15 sind allenthalben vorhanden.

Die Artt. III 47-51 fehlen nie mehr sämmtlich. Doch wird III 50 in Nr. 90, 121, 134 vermifst, und III 47 § 1 in Nr. 134. Die weitere Behandlung ist sehr verschiedenartig nach dem Platze und nach der Verbindung. In Nr. 89, 90, 121 stehen III 51, 47-49 verbunden nach II 62; Nr. 89 hat außerdem noch III 50 nach III 43. — Nr. 85, 248, 442, 608 haben sie an der gewöhnlichen Stelle. Nr. 85 giebt jedoch III 47 mit III 45 § 9-11, III 46 verbunden als Cap. 100, und III 48-51 zusammen als Cap. 101; Nr. 442 enthält III 51 als C. 175. Nr. 608 hat jeden Artikel für sich.

Die Schlufsartikel III 82 § 2 bis III 91 sind regelmäßig da. Es fehlen nur aus besondern unten anzugebenden Gründen in Nr. 164, 308 (Bho) die Artt. III 86, 88 § 5, 89, 90 § 3, außerdem in Nr. 308 noch III 82 § 2, 88 §§ 1, 2, und in Nr. 134 angeblich III 83, 86, 88. Jedenfalls zeigt sich am Fehlen oder Vorhandensein des letzten Art. III 91 sofort, ob eine glossen- und bücherlose Hdschr. in die erste oder in die zweite Ordnung dieser Classe zu bringen.

Überhaupt finden sich in der zweiten Ordnung von dem Fehlen in der ersten einige Spuren noch in etwa 40 Stellen; für eine erkleckliche Zahl von Hdss. jedoch nur in den sechs Stellen I 17 § 1, I 26, II 35, II 42, III 9 § 2, III 28 § 1, in allen übrigen nur für wenige Glieder dieser Ordnung. Unter ihnen steht Nr. 248 (Bg) weit voran. Aber auch dieser einfachste Text der zweiten Ordnung bleibt mit seinen etwa 30 Lücken gar sehr hinter den vollsten der vorigen Ordnung z. B. Ahn zurück; hinter ihm wiederum in weitem Abstande Nr. 90 (Bq) mit acht Lücken u. s. w.

Wie die bedeutende Kluft zwischen beiden Ordnungen einigermaßen durch die ältesten Gestalten der nächsten Classe gefüllt werde ist dort darzulegen. Hier aber darf nicht unerwähnt bleiben, daß außer dem Livländischen Rechtsspiegel(1) auch der neuentdeckte Spiegel Deutscher Leute

<sup>(1)</sup> Vgl. über ihn und das aus ihm geschöpfte mittlere Livländische Ritterrecht: F. G. v. Bunge liv- esth- und curländische Rechtsg. 1849 S. 106, 115 und über die Stellung,

eine Zwischenstufe bietet. Die obige Tafel ergiebt, daß er noch gegen 60 Lücken, also beträchtlich mehr als selbst Bg unausgefüllt läßt.(¹) Zugleich ist aus diesen Übergangsformen noch bestimmter zu entnehmen, daß die Mehrungen zu verschiedenen Zeiten, wohl auch von verschiedenen Seiten erfolgten.

2. Andrerseits kennt nun diese Ordnung manche Lücken, welche der ersten fremd sind. Ich führe auch hier die beträchtlicheren an.

|                   | Rhythm                 | Vorr. V. 113-   | -124 f. in       | Bmn                      |                   |
|-------------------|------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|-------------------|
|                   |                        | 159-            | -174             | Bq                       |                   |
|                   |                        | 175 -           | -190             | $\overline{\mathrm{Bu}}$ |                   |
|                   |                        | 191-            | -220             | $\mathbf{B}\mathbf{q}$   |                   |
|                   |                        | 245-            | -260             | Bq                       |                   |
|                   |                        | 261-            | -280             | $\overline{\mathrm{Bu}}$ |                   |
|                   |                        | I 1, 2, 3 §§ 1, | 2.               | Vratisl.                 |                   |
| I 15 § 2          | Bg                     | II 30           | 134              | III 26                   | $_{\mathrm{Bg}}$  |
| I 20 §§ 1, 2, 8   | $\mathbf{B}\mathbf{h}$ | II 49 § 1       | Bg               | III 29 § 1               | Bg                |
| I 24 § 3          | Bg                     | II 56-58        | 134              | III 30                   | Bcq               |
| I 27 §§ 1, 2      | Во                     | П 61 § 1—4      | $_{\mathrm{Bg}}$ | § 1                      | $_{\mathrm{Bg}}$  |
| I 54 §§ 2, 3      | Во                     | II 70           | $_{\mathrm{Bg}}$ | III 32 §§ 1-6, 9         | Bu                |
| I 60 § 3          | Во                     | П 71            | 134              | § 10                     | $_{\mathrm{Bg}}$  |
| I 63              | Bh                     | §§ 1, 2         | Bg               | III 33                   | Bqu               |
| I 71              | Bg                     | ${f II}$ $72$   | 134              | §§ 1—3                   | $_{\mathrm{Bg}}$  |
| II 2              | Bg                     | III 5 § 2       | Bg               | III 34                   | Bgq               |
| II 10 § 3         | Во                     | ${ m III}$ 8    | 134              | III 37 § 2               | $\mathbf{Bq}$     |
| II 12 §§ 6, 8, 12 | Bg                     | III 15 § 4      | $_{\mathrm{Bg}}$ | III 38 §§ 3, 4           | $_{\mathrm{Bg}}$  |
| П 17, 18          | Во                     | III 17          | 134              | III 42                   | Bgq               |
| II 19             | Во                     | Ш 18            | 134              | III 44                   | 134, Bq           |
| § 1               | Bh                     | § 2             | Bg               | III 52, 53               | $_{\mathrm{Bgq}}$ |
| II 21 § 2         | Bhou                   | III 19          | 134 Bgq          | III 54                   | Bgq               |
| $\S 3$            | $\mathbf{B}\mathbf{h}$ | III 24          | 134              | §§ 2-4                   | Bu                |
| § <b>5</b>        | $\mathbf{B}\mathbf{h}$ | III 25 § 3      | Во               | HI 55                    | Bgqu              |

welche das Ritterrecht zwischen den beiden obigen Ordnungen des Ssp. einnimmt: Homeyer Jahrb. f. wiss. Krit. 1828 S. 553.

<sup>(&#</sup>x27;) Vgl. die auch die kleinern Lücken mit in Betracht ziehende Darstellung in Ficker, Ein Spiegel D. L. S. 61-72.

| III 56    | $\mathbf{B}\mathbf{u}$ | III 63        | Bu    | III 67   | Bmnu                             |
|-----------|------------------------|---------------|-------|----------|----------------------------------|
| III 57    | Bgq                    | § 1           | 134   | III 68   | $\mathbf{B}\mathbf{u}$           |
| III 58    |                        | III 64        | Bgq ' | III 69   | $\mathbf{B}\mathbf{g}\mathbf{q}$ |
| § 2       | 134                    | §§ 1 — 7      | Bu    | III 70 . | $_{\mathrm{Bgq}}$                |
| III 59-62 | 134 Bgqu               | III 65        | Bgqu  | III 74   | Βσ (Сdγ-                         |
|           |                        | III 66 §§ 2-4 |       |          | ζεφ Db)                          |

Es ergiebt sich, daß diese Lückenhaftigkeit vornemlich im dritten Buche eintritt, doch nicht für alle Texte und wo überhaupt, doch nicht gleichmäßig. Die wenigsten Mängel zeigen Bcmnσ, etwas mehrere Bho und Nr. 134, die häufigsten Bgqu und auch diese gehen wieder oft auseinander. Es fehlt hier also ganz diejenige Übereinstimmung, welche den Gliedern der ersten Ordnung, unerachtet ihrer sonstigen Scheidungen, doch in diesem Punkte eigen war. Daß aber auch der Charakter der Lücken der zweiten Ordnung nach ihrem Verhältniß zur Urgestalt als ein ganz andrer zu fassen, wird später erhellen.

B. Die Eintheilung zeigt sich fast eben so regellos und individuell wie die der vorigen Ordnung. Die Zahl der Abschnitte wächst in folgender Reihe

```
Nr. 131 Bw hat
                  88
    85 Vratisl.
                  96 (Buch II beginnt in C. 34, B. III in C. 61).
    85 By
                 126 mit dem Judeneide
    90 Bq
                 140 desgl.
    89 Bu
                 146 desgl., außerdem 14 nachgetragene Artt.
   608 Bs
                 150
   664
                 150 (Register 151)
   121 Bc
                 151
   442 Bn
                 209
   495 Bm
                 209
   590 Br
                 224
   149 Sandom, 278
                 290 (im Register; B. II in C. 97, III in C. 206).
    63
  249 Sandom. 306 (eigentlich nur 276, denn die Zahlen 171-200 sind
                           übersprungen).
```

```
667 Bβ 308
248 Bg 317 (B. II in C. 115, B. III in C. 221).
164 Bo 351
134 364 (B. II in C. 124, B. III in C. 214).
91 Sandom. 374
308 Bh 377 (B. II in C. 114, B. III in C. 245).
624 Bτ c. 400
```

Es stimmen also nur ganz oder so ziemlich Bqu; dann Bcs, 664; Bmn. Dagegen fallen sogar die drei Hdss. der Sandomirschen Übersetzung Nr. 149, 249, 91 auseinander.

Eine besondre Behandlung bietet die Nr. 494 dar, indem sie die Capitel in 6 Bücher ordnet, grade wie der Nürnberger Codex der vorigen Ordnung am Rande. Eben so die Nr. 177; doch beginnt hier Buch 2 mit I 34, Buch 5 mit II 67.

Proben der mannigfachen Eintheilung giebt die Tabelle Anh. D aus Bemorsuv und der Versio Sandom. nach Nr. 249.

C. Die Anordnung weicht von der sonst gewöhnlichen besonders in denjenigen Hdss. ab, welche sich durch jene eigenthümlichen Lücken S. 102 auszeichnen, namentlich in Nr. 89 Bu, Nr. 90 Bq, Nr. 121 Bc, Nr. 134, welche statt III 61, 62, 63 § 1 hinter III 63 § 2 mehrere Stellen aus dem Lehnrecht einschiebt, Nr. 248 Bg, Nr. 308 Bh(1), Nr. 442, 495 Bmn. Die Versetzung erklärt sich zuweilen aus einem systematischen Streben, z. B. wenn Bequ nach II 62, der von Thieren spricht, gleich III 51, 47—49 einschalten, wenn Bg II 19 vor II 18 stellt, II 11 § 4 mit II 10 verbindet, II 26 § 4 an das Ende des Art. bringt, oder wenn Bc an I 66 sofort II 35 ff., die gleichfalls von der handhaften That sprechen, anhängt. Die Tabelle Anh. D macht für Bemu diese Umstellung einigermaßen deutlich.

D. Mundartlich hat das Überwiegen des Niederdeutschen aufgehört. Seinem Gebiete gehören nur neun, dem mitteldeutschen sechszehn Handschriften an.

E. In der Lesung stimmen einige Male die Glieder der Ordnung fast sämmtlich und fast allein überein; I 56 haben Bmnorsuvw mit Cm landrechtes statt lenrechtes, II 22 a. E. theilen Beghmnogrsuvw das Fehlen von

<sup>(1)</sup> Vgl. Wilda Rhein. Mus. VII. 309, 310.

von wende — witscap nur noch mit Ec. Etwas häufiger kommt es vor, daß bei durchgehenden Scheidungen sich die ganze Ordnung auf die gleiche Seite stellt, vgl. II 16 Note v, II 18 N. b, II 29 N. b, II 34 N. m, III 60 N. g, III 64 N. l, III 89 N. b.

In der Probestelle wird schon eine Spaltung sichtbar. Nr. 248 läfst den ganzen Art. I 71 fort. — Nr. 308, 667 (Bhβ) bleiben noch mit ara bei der ersten Ordnung. — Nr. 89, 90, 121, 164 (Bcoqu) nehmen mit ata den Zusatz nach gogreve an. — Nr. 85, 131, 376, 590, 624 (Brvwaτ) und Nr. 134 setzen außerdem mit ota, oder Nr. 664 mit otha das gekorne vor gogreve. Dem schließen sich auch die versio Sandom. mit ota und die versio Vratisl. mit oda an. — Endlich wandeln Nr. 442, 495 (Bmn) mit uta, Nr. 608 (Bs) mit utha, Nr. 494 mit uda das gekorne in geborne. Dennoch tritt eine Übereinstimmung darin hervor, daß der ganzen Ordnung noch der rechte gogreve und der durch i ausgedrückte Zusatz nach vervestet fremd bleibt.

Die sonst genau verwandten Bmn und wiederum Bvw halten auch in den Lesarten eng zusammen, etwas weniger Bho und Begqu.

F. Rubriken. In Bs erinnern sie zuweilen an Ax. In Nr. 494, sodann in Bmn und wiederum in Bvw sind sie eigenthümlicher Art. Endlich stimmen die Rubriken von Bcqu, denen sich auch Bg und Bo ziemlich anschließen.

Hervorzuheben ist einmal, daß die Rubricierung der ersten Ordnung fast gar nicht hinübergenommen worden, sodann aber, daß eine sehr bestimmte Beziehung der Rubriken zu den Lesarten, namentlich in der Probestelle sichtbar wird. Denn Beoqu (Bg fehlt hier) lesen ata, Bvw ota, Bmn uta, Bs utha, Nr. 494 uda. Proben der vier näher bekannten Hauptformen sind unter VI von Begoqu, VII von Bvw, VIII von Bmn, IX von Bs in der Tabelle Anh. C gegeben. VI, VIII, IX zeigen sich noch sehr kurz; Bsvw, welche im Text sehr große Abschnitte bilden, rubricieren auch deren Unterabtheilungen.

- G. Die aus den vorigen Angaben hervortretenden verschiedenen Gruppen lassen noch folgende Combination zu.
- 1. Es sind vornemlich die mitteldeutschen Texte, welche sich Lücken und Umstellungen gestatten. Doch bleiben einerseits die mittel-Philos.-histor. Kl. 1859.

deutschen Byw davon ziemlich frei, während andrerseits die niederdeutsche Bh sie theilt.

2. Die mitteldeutschen Texte, soweit sie genauer bekannt sind, namentlich Nr. 85, 89, 90, 121, 131, 134, 164, 248, 608, also die Registergruppen VI, VII, IX, ferner Vratisl. und Sandomir. sind sämmtlich, wie es scheint, in Schlesien oder im benachbarten Osten zu Hause. Nr. 85 steht mit dem Magdeb.-Breslauer Recht zusammen, Nr. 121 mit dem Culmer Recht, Nr. 131 ist von Conrad v. Oppeln für Cracau geschrieben; Nr. 248, sonst noch der ersten Ordnung am nächsten, stimmt im letzten Cap. 316 mit dem Breslauer Landrecht C. 361 und giebt das Lehnrecht in einer der Hdschr. Rb. 98, welche auch das Breslauer Landrecht enthält, sehr nahe kommenden Gestalt. Nr. 608 ist mit dem Schweidnitzer Stadtrecht verbunden. Die versio Vratisl. ist auf Anordnung des Bischofs Thomas von Breslau, die andre Übersetzung zu Sandomir verfertigt. Für die übrigen, Nr. 89, 90, 134, 164, kommen wenigstens ihre jetzigen oder doch früheren Bewahrorte, Brieg, Cracau, Oppeln in Betracht. Ob hieraus ein Ursprung der ganzen Ordnung in jenen östlichen Gegenden zu folgern, wird eine

allgemeine Betrachtung über die erste Classe mit ergeben. Es handelt sich hier

A. um die Priorität der ersten Ordnung. Daß ihre kürzere Gestalt nicht auf einem Weglassen, sondern auf ursprünglicher Einfachheit beruhe, ist in Nietzsches Recension 734—739 und im Ssp. I S. XLI ff. entwickelt worden. Die Hauptstützen des Beweises sind:

- 1. Bei vielen der fraglichen Stellen ist es sofort klar, das ihr Eintreten den Fortgang unterbricht, oder das sie doch den Charakter eines Glossems an sich tragen (¹). Bei manchen ist der Platz, den sie in den vollen Recensionen erhalten, ein unsichrer, wechselnder, so bei I 61 § 2, I 68 §§ 2-5, I 69, II 4 § 3, III 47-51. Insgemein aber sind sie für den Zusammenhang entbehrlich; durch ihr Fehlen entsteht nie eine wahre Lücke.
- 2. Diejenige Recension des s. Lehnrechts, welche in Einfachheit des Inhalts unsrer ersten Ordnung entspricht, erweist sich als die ältere noch aus einem selbständigen Grunde, dem Verhältnifs zu dem Auctor vetus de

<sup>(1)</sup> S. die Bemerkungen in meiner Ausgabe bei den einzelnen Stellen.

beneficiis, Ssp. II 1 S. 60, 70. Innerhalb dieser Recension, welche die erste Lehnrechtsclasse bildet, scheiden sich noch mehrere Stufen. Unsre erste Ordnung nun, welche, nur mit Ausnahme der Nr. 11 und der Fragmente, Land- und Lehnrecht hat, giebt letzteres nicht nur in der Recension der ersten Classe, sondern auch in der Gestalt ihrer ältern Stufen. Den Eigenheiten der zweiten Landrechtsordnung entspricht durch Aufnahme mancher Zusätze und durch veränderte Stellung einigermaßen eine Gruppe der ersten Lehnrechtsclasse, welche schon zu den spätern Classen sich hinneigt (a. a. O. S. 61). Von den Texten nun unsrer zweiten Ordnung enthalten auch das Lehnrecht die Nr. 85, 91, 121, 131, 248, 442, 495, 608. Die fünf ersten geben es in einer Gestalt, die jener Übergangsstufe angehört. Die Nr. 442, 495 haben es in einer ganz anomalen Form, welche sich aber mehr den frühern als den spätern Classen nähert, ebd. S. 67, 68. Das im Schweidnitzer Codex 608 befindliche Lehnrecht gehört zur dritten Classe, aber die einzelnen Stücke dieser Hdschr. stehen überhaupt in einer losern Verbindung, Ssp. I S. xxix. Im Allgemeinen bestätigt also der Charakter des mit dem Landrecht verbundnen Lehnrechts sowohl die Priorität der ersten Landrechtsclasse vor den spätern, als auch innerhalb derselben die Priorität der ersten Ordnung vor der zweiten.

- 3. Solche Bearbeitungen des Ssp., welche der Zeit nach am weitesten zurückreichen, der Auszug in dem Magdeb. Breslauer Recht von 1261, der Spiegel deutscher Leute, legen einen Text zum Grunde, der hinsichtlich des Mangels jener Stellen weit der zweiten Ordnung vorangeht.
- 4. Ein alter Zeuge, der Glossator v. Buch, spricht nicht nur überhaupt von Mehrungen, die der ächte Text erfahren habe, sondern bezeichnet grade gewisse jener Stellen als spätere Zusätze und läßt namentlich die ursprüngliche Gestalt schon mit III 82 § 1 (oder gar III 81) endigen.

Zwar zeigen nun auch manche Glieder der zweiten Ordnung ihrerseits absonderliche Lücken, aber das stellt diese Ordnung keinesweges auf gleiche oder gar höbere Altersstufe. Schon oben wurde bemerkt, daß dies Fehlen kein gemeinsames Merkmal der Ordnung überhaupt bilde, sodann, daß die einzelnen Hdss., die es kennen, meist an verschiedenen Orten davon betroffen werden. Im dritten Buche namentlich, wo die Lückenhaftigkeit am häufigsten, vertheilt sie sich dergestalt, daß dieses Buch, wollte man ihm alle diese Stellen als dem Urtext fremde entziehen, nur zu einem

seltsam zerstückten Drittel bestehen bliebe. Eben so im zweiten (ursprünglichen) Theil der Reimvorrede, bei welchem, oben S. 102, die Lücken der verschiedenen Hdss. einander gewissermaßen ablösen. Auch was der einzelnen Handschrift für sich abgeht, ist nicht ein für den Zusammenhang entbehrliches, ist selbst zuweilen für diesen Zusammenhang gradezu nothwendig, wie für Bh der fehlende Art. I 63, auf den der folgende I 64 Bezug nimmt. Mehrfach wird auch ein Motiv des Mangels in den besondern Rechtszuständen der Gegend, wohin der Ssp. gedrungen, erkennbar. Gleich für das Weglassen und Kürzen von I 2 \\$\frac{1}{2} = 4 in Bo darf der Grund in den abweichenden Standes- und Gerichtsbarkeitsverhältnissen Schlesiens gesehen werden (1). Ganz ähnlich behandelt ja auch das Löwenberger Stadtbuch (Ssp. I S. xxix) den Ssp.; es stimmt sogar vielfach mit Bgqu in den einzel· nen Lücken, sie nur noch erweiternd, so dass z. B. III 52-65, 69-71 ganz fehlen. Der Dsp. endlich theilt diese Kürzungen nicht (2). Hienach ist auch solchen Lücken der zweiten Ordnung, welche mit denen der ersten zusammentreffen, dort meist ein andrer Charakter als hier beizulegen. Das gilt namentlich von den Mängeln der Texte Bho in den Schlufsartikeln, oben S. 96.

Überhaupt ist also, der ersten Ordnung gegenüber, in der zweiten einerseits eine durchgängige Mehrung, andrerseits in manchen ihrer Glieder eine Kürzung und eine Umstellung erfolgt. Es handelt sich

B. um Ort und Zeit beider Akte.

Das Weglassen und Versetzen kann nach der Art des Vorkommens und nach obigen Motiven füglich den östlichen, ehemals oder fortwährend slavischen Gebieten zugeschrieben werden. Und zwar hat es am Ende des 13ten Jahrh. wenigstens schon begonnen; die versio Vratisl. aus jener Zeit läfst einige Artikel im Anfange fort, die Hdschr. Bu, welche beträchtlicher kürzt und häufig versetzt, dürfte nicht viel jünger sein.

Die Mehrung ist allen Gruppen unsrer Ordnung gemeinsam. Möglich also, daß sie in der niederdeutschen Heimath des Ssp. erfolgte, daß die so bereicherte Gestalt nach Schlesien wanderte und hier jene andre Behandlung erfuhr. Möglich aber auch, daß der Text in Schlesien zunächst

<sup>(1)</sup> Vgl. für die Hdss. Nr. 89, 90 (Bqu) noch Ficker, Entstehungszeit etc. S. 64 ff. (2) Vgl. jedoch für III 45 § 4 Sye so rade und III 45 § 8 Ficker, der Spiegel D. L.

<sup>(°)</sup> Vgl. jedoch für III 15 § 4 Sve so rade und III 45 § 8 Ficker, der Spiegel D. L 1859 S. xxv.

eine Mehrung empfieng, und erst, nachdem er mit dieser nach Norddeutschland sich verbreitet hatte, in jenem Gebiete die Kürzung erlitt. Es ist noch nicht ausgemacht, woher der Dsp., der schon manche Zusätze kennt, sein Vorbild nahm, ob aus Schlesien, wo ein Paarmal wie bei ihm das "Sächsisch" des Ssp. sich in "Deutsch" verwandelt findet (¹), oder ob aus Magdeburg, wie Ficker a. a. O. 72 vermuthet, oder doch sonst aus Niederdeutschland(²). Wenn ferner das Excerpt des Breslauer Rechts von 1261 den Ssp. schon mit einiger Mehrung zeigt, so war doch dieses der Stadt aus Magdeburg mitgetheilt. Die versio Vratisl. mit fast allen Zusätzen, fällt zwar noch in das Ende des 13ten Jahrh., aber auch das Hamburger Stadtrecht von 1270 hat unter seinen aus dem Ssp. entnommenen Sätzen schon zugesetzte Stellen (³). Hienach entscheidet für einen lediglich mittelöstlichen Ursprung der Zusätze der Umstand nicht, dass die sehr vollzähligen Texte Bvw von 1306 und 1308 datiert und, wenn auch nicht selber damals geschrieben, doch wohl aus Hdss. jener Jahre abgeschrieben sind.

Wahrscheinlich erfolgten, wie für das Lehnrecht (Ssp. II, S. 68 ff.) so auch für das Landrecht die Zusätze in Nieder- und in Mitteldeutschland; die vermehrten Hdss. begegneten sich und vervollständigten einander. Der Dsp. hat im Ganzen die kleineren Zusätze, während die größeren ihm noch fehlen. Entscheidet man sich für ein nieder deutsches Vorbild desselben, und nimmt man hinzu, daß die älteste Ordnung der Glossenhdss., vorwiegend niederdeutsch, gleichfalls der umfangreichsten Zusätze entbehrt, so gelangt man zu der Ansicht, daß die bedeutendere Mehrung des Landrechts in Schlesien, eine geringere in Niederdeutschland erwuchs.

<sup>(1)</sup> Reimvorrede V. 97, Textus prologi a. E., s. Ssp. I S. 13 Note p, S. 24 Note f.

<sup>(2)</sup> Auf ein niederdeutsches Vorbild schließe ich namentlich aus zwei Stellen. a. In Abschn. 315 ist aus Ssp. III 62 § 1 das nd. heten (heißen) stehen geblieben. b. In Abschn. 136 weiset das Vischet er dike (oft) in dem wazzer auf einen niederd. Sachsenspiegeltext II 28 § 1 Vischet he in diken (Teichen) hin. — Beiläufig liefert die Weise, wie der Schwbsp. die Stelle wiedergiebt: tuot ers mer denne dristunt (Laßb. 209, Wack. 196) einen recht artigen Belag zu dem genetischen Verhältniß der drei Rechtsbücher.

<sup>(3)</sup> Lappenberg Hamb. Rechtsalterth. LXIV. C. Trummer hat in einer der nach seinem Tode herausgegebenen "Letzten Abhandlungen über das Hamb. Stadtrecht." 1859 S. 59 ff. wiederum die Unabhängigkeit des Stadtrechts vom Ssp. gegen Lappenberg und Baumeister vertheidigt. Da meine Gründe für die Benutzung des Ssp. in jenem Stadtrecht "Stellung des Ssp. etc. S. 30 ff." dabei nicht berücksichtigt worden, kann ich mich vorläufig damit begnügen, auf die dort gegebene Ausführung zu verweisen.

Für beide Ordnungen aber ist schliefslich zum Übergange auf die folgende Classe hervorzuheben, wie zu den Criterien der Bücher- und Glossenlosigkeit noch eine Willkühr in Eintheilung, Folgeordnung und Rubricierung sich gesellt. Die weite Verbreitung also des willkommnen Werkes und die Ungebundenheit der Schreiber brachten doch der einheitlichen Geltung und dem Bewufstsein des gemeinsamen Besitzes keine geringe Gefahr. Wie sollte noch unter drei Hauptformen, einer unvermehrten, einer vermehrten, einer zugleich vermehrten und verkürzten nebst mannigfachen Zwischenstufen, die wahre Gestalt heraus erkannt werden. Wie vermochte man sicher und kurz zu eitieren, wenn schon die 33 genauer bekannten Hdss. der Classe wenigstens 26 verschiedene Abtheilungsweisen bieten, wenn gar Versetzungen einzelner Artikel und Paragraphen beliebt wurden.

In der That ist der märkische Staatsmann zu preisen, der nach hundertjährigem Walten des Sachsenspiegels jene Gefahr erkannte, der auch die von ihm als die ächte herausgehobene Gestalt dergestalt auszurüsten verstand, dass sie dem weitern Auseinandergehen der Formen eine mächtige

Schranke setzte. Aus seiner Wirksamkeit erwuchs

die zweite Classe mit Glosse und Büchereintheilung.

Als Kennzeichen genügt schon die Glossierung, welche Johann von Buch bald nach 1325 dem Texte beigab. Die Autorschaft, die Zeit und Gegend der Abfassung, den Plan und Charakter der Arbeit habe ich in dem "Prolog zur Glosse des s. Landrechts 1854" und in dem "Richtsteig Landrechts 1857" S. 28 ff. näher entwickelt. Hieher gehört nur folgendes.

Behufs der Glossierung mußte v. Buch an eine bestimmte Gestalt des Textes sich halten. Wie unsicher und lose die äußere Erscheinung geworden war, lag ihm, sei es auch nicht in dem ganzen Umfange, vor Augen. Er gedachte nun nicht etwa unter den mannigfaltigen Formen beliebig zu wählen, oder auf eigne Hand eine neue zu bilden, sondern war bemüht, die wahre Gestalt zu geben.

Das gilt erstens für die Eintheilung und Anordnung. Der Glossenprolog V. 213, 214 versichert:

Hic vera articulis capita ponuntur et certis particulis libri dividuntur,

in der alten Übersetzung

Der artikel recht begin rechtverdigh hir vunden wert, de stat dar de buk gan in, di genzlik desser text bert.

Schon hieraus erhellt, daß der Glossator eine Büchereintheilung zum Grunde legte. Daß er ferner nicht die sechs Bücher von An und Nr. 494, auch nicht die drei Bücher von Aw, sondern grade die oben S. 88 bezeichneten drei Bücher meinte, zeigen zur Genüge die uns hinterbliebenen Glossenhandschriften, welche, gegen hundert an der Zahl, ohne Ausnahme diese Büchereintheilung kennen.

Nun fragt sich, ob der gelehrte Ritter dieselbe schon vorfand, oder ob er sie neu einführte. Der V. 214 ist doppelsinnig. Man mag verstehen: es sind die Bücher nunmehr in Partikeln d. i. Paragraphen abgetheilt, oder auch mit dem deutschen Text: jetzt ist der Anfang der Bücher fest bestimmt. Im ersten Fall ist das Vorfinden der Bücher wahrscheinlich, aber auch im zweiten ist es nicht grade ausgeschlossen. Dem Vorfinden kommt ferner die Erwägung zu statten, dass das Abschneiden bei dem 2ten und besonders bei dem 3ten Buche, dessen Art. 1 unmittelbar mit II 71 § 2 zusammenhängt, doch gar zu willkührlich für einen einsichtigen Bearbeiter erscheint, den wohl nur eine fremde Autorität, oder ein Hergebrachtes an dem er nicht rütteln mochte, zu solcher Abtheilung bewegen konnte. Es hängt diese Frage mit der wichtigeren zusammen, ob die Hdss. der dritten, mit Büchern versehenen unglossierten Classe sämmtlich aus der zweiten erwachsen, also nur durch ein Weglassen der Glosse entstanden sind, oder ob wenigstens einige ihrer Glieder unmittelbar an die erste Classe sich anschließen. Es ist also später noch einmal auf diesen Punkt zurückzugehen. Mochte übrigens die Eintheilung vom Glossator vorgefunden oder erfunden sein, so ist es klar, dass sie nur dem äußerlichen Zwecke diente, jedem Buche einen ziemlich gleichen Umfang zu geben.

Die zweite Aufgabe war, die ja auch oft schwankende Reihefolge der Sätze zu bestimmen. Darauf gehen mit die V. 215, 216:

Multi tamen aliter praedicta distinxerunt et ponentes qualiter haec ipsis placuerunt.

Die Glossenhdss. zeigen nun wesentlich diejenige Folge, worin die erste Ordnung der vorigen Classe mit der Mehrzahl der zweiten Ordnung übereinstimmt. Der Glossator verwarf also als willkührlich die Versetzungen, welche in der schlesischen Recension, s. oben S. 104 zuweilen begegnen.

Das dritte Thun gieng auf die Feststellung des Inhalts. Die oben geschilderte Mannigfaltigkeit war in ihren Hauptrichtungen dem Glossator bekannt. Er nahm, wie es von uns geschehen, an, daß der ursprüngliche Text theils eine Mehrung, theils aber auch eine Kürzung erfahren habe. Seine V. 217, 218 lauten:

Et quae in privilegio non sunt apposuerunt Et quae in eius scrinio erant subtraxerunt.

Die Richtschnur für sein Verhalten in diesem dritten (vielleicht auch in dem ersten und zweiten) Punkte fand er in einem Exemplar, in welchem — uns bleibt dunkel weshalb — er das ächte Privilegium, so der Kaiser (Carl) den Sachsen gegeben habe, erkannte. Denn er fährt V. 219—221 fort:

Sicut sub imperii bulla vidi signata dona privilegii et Saxis confirmata, secundum hoc haec posui, scio quod non erravi.

Zur Ermittlung dieser "authentischen" Gestalt haben wir das Merkmal, ob ein gewisser Satz durch v. Buch glossiert worden. Denn voraussetzlich hat er alles erläutert, was zur wahren Gestalt gehörte und irgend zur Glossierung geeignet war, andrerseits das von ihm ausgeschiedene auch unglossiert gelassen. Nun liegt aber allerdings der Umfang seiner Glosse nicht ganz plan und zweifellos vor. Auch die Glosse ist allgemach bereichert worden, und die ältesten der datierten Glossenhdss. fallen doch um mehrere Jahrzehnte nach dem muthmafslichen Abschluß der Arbeit. Doch dürfen wir, da auch die Glosse bald eine ausgedehnte Verbreitung erhielt, wohl annehmen, daß dasjenige, was allenthalben sich glossiert findet, schon dem ersten Glossator angehört. Noch sichrer schließen wir, daß derjenige Text, welcher in der ältesten und einfachsten Ordnung dieser Classe entweder ganz fehlt, oder doch unglossiert dasteht, von v. Buch nicht zum wahren Text gerechnet wurde. Wir sind vielleicht in Gefahr, den Umfang dieses Textes zu groß, schwerlich aber, ihn zu klein uns vorzustellen.

Schreiten wir hienach zur nähern Begränzung jener Gestalt, so begegnen wir folgenden Categorien von Sätzen.

1. Von dem Falle, wo die Glosse Eiken v. Repkow lediglich als Übersetzer des lateinischen Urtextes betrachtet, also in seinen Worten zugleich das Privilegium sieht (textus prologi, I 68, II 29, 36, III 62 etc.) scheidet sie einen andern, wo sie von dem Privilegium die Worte Eikes trennt, diesen also als einen, doch hochgepriesenen, Bearbeiter des Privilegii darstellt. Dahin gehören I 14, I 19, II 13 § 1, II 61 § 1, vgl. "Prolog" S. 22. Auch diese letztern Stücke finden sich allenthalben glossiert und es ist sichtlich nicht der äußere Grund, daß sie etwa in dem authentischen Exemplar fehlten, sondern es ist der Inhalt und die Fassung dieser Sätze selber, die nicht in Carls Munde paßten, was den Glossator bestimmte, sie von dem Privilegium zu trennen. — Die Glosse sondert aber

- 2. von dem Privilegium Carls noch Satzungen, welche spätern Kaisern beigelegt werden, namentlich I 26, III 82 § 2 bis III 91, s. "Richtsteig Ldr." S. 30. Diese sind entweder in den ältern Glossenhdss. gar nicht vorhanden, oder doch nicht mit Glosse versehen, auch der ersten Ordnung der ersten Classe unbekannt.
- 3. In gleicher Weise trifft der ursprüngliche Mangel der Glosse und das Fehlen in jener ersten Ordnung in folgenden Stellen zusammen: I 2  $\S$  4 alle unde, I 8  $\S$  3 I 14  $\S$  1, I 17  $\S$  1, I 48  $\S$  3, II 35 it ne moge, III 9  $\S$  2, III 47—51, III 64  $\S$  5, ohne daß sie grade einem spätern Gesetzgeber beigelegt würden. Dabei sind die Ausdrücke einiger Glossenhdss., welche den Text ohne die Glosse geben: dit vernim alse it im texte steit, oder ähnliche nicht dahin auszulegen, daß die Erläuterung entbehrlich sei, sondern daraus zu erklären, daß der Schreiber keine Glosse vorfand.

Nach 2. und 3. feblt also eine ursprüngliche Glosse gewissen Hauptstellen, welche doch die zweite Ordnung Cl. I schon kennt, namentlich I 8 § 3 bis I 14 § 1, III 47, 48, 49, 50, 51, III 82 § 2 bis III 91, während anderseits nur unerhebliche Stellen wie II 42 § 1 of, § 2, III 28 § 1 Doch, obwohl in beiden Ordnungen der Cl. I fehlend, dennoch glossiert sich finden. Schon hienach würde, was die Entwickelung des Stoffes anbetrifft, der Gegenstand der ursprünglichen Glosse, also der in v. Buchs Augen ächte Text, seine Stelle vor der zweiten Ordnung Cl. I einnehmen. Nun aber zeigt sich

4. daß der nichtglossierte Stoff in den ältesten Glossenhdss. noch über den der ersten Ordnung fehlenden hinausgeht. Dahin gehört die Reimvorrede V. 97 bis zum Ende, der Prolog: des heiligen Geistes Minne, I 7, 8 \$\mathbb{S}\$1, 2, I 36, III 74, III 81 \mathbb{S} 2, 82 \mathbb{S} 1. Und es fragt sich, ob dem eine

ursprünglichere Einfachheit als die der Quedlinburger Hdschr. und ihrer Genossen zum Grunde liege?

- a) Bei der Reimvorrede und jenem Prolog ist offenbar nicht hieran zu denken. Beide wurden in den Glossenhdss. weggelassen, weil der Stoff zu einer Glosse nicht geeignet war. Deshalb ist auch, nachdem die Glosse allmählig auf die ursprünglich nicht glossierten Artikel erstreckt worden, doch die Reimvorrede völlig, der Prolog fast immer davon frei geblieben. Und dafs der Glossator die Reimvorrede wohl kannte und sie seinem "hochgelobten" Eike zuschrieb, ergeben seine Worte zu dem textus prologi: alsus meynet Eyke sine bede in der vorrede etc.
- b) Bei I 7, 8 §§ 1, 2 spricht gegen ein ursprüngliches Fehlen folgendes. Die Lücke in Cl. I Ordnung A von I 8 § 3 bis I 15 incl. giebt der Darstellung einen weit bessern Zusammenhang als die analoge Lücke der Glossenholss. von I 7 bis I 14 § 1. Bei jener schließt dem Satze I 8 § 2, wonach der Frohnbote das nach seiner Geburt ihm zukommende Wergeld etc. hat, sich sehr gut die Bestimmung I 16 an: niemand kann andres Recht als das ihm angeborne erwerben. Dagegen passt zu dem Ende von I 6 § 5 über die Einlassung auf die dem Beklagten selber beigemessene Schuld zwar ganz gut I 7: das Versprochene soll man zahlen und halten, aber weder der wieder glossierte I 14 § 2 von der Gutsübertragung an einen Sohn, welcher vielmehr mit I 14 § 1 zusammenhängt, noch auch jene Bestimmung in I 16. Dazu tritt noch folgender sonderbare Umstand. Manche Glossenhdss. enthalten mitten in der Gl. zu I 6 auch eine solche zu I 7, und zwar Cηλφ obgleich der Text dazu fehlt, Dm dergestalt dass auch der Text dort untergebracht wird, endlich die Nr. 496, 632, 42, 217 so, dass außerdem I 7 mit Glosse noch gehörigen Ortes steht. Vermuthlich gerieth die Glosse die oft an den Rand geschrieben wurde, zu I7 an einen unrechten Ort, der Text galt nun als unglossiert und wurde deshalb öfters weggelassen.
- c) Auch I 36 scheint nicht wohl haben fehlen zu können. Er beginnt eine neue Lehre von der Rechtlosigkeit und nennt gewisse Kinder positiv als bescheltbare an ihrem Rechte. I 37 verhält sich dazu mehr als ein Anhang, indem er andre Kinder negativ als nicht echte bezeichnet.
- d) Mit III 74 steht es in ähnlicher Art. Er beginnt eine neue Lehre von dem ehelichen Güterrecht der Frauen. III 74 bestimmt u. a. daß sie die vom Manne an Eigen gegebene Leibzucht durch Ehescheidung

nicht verlieren. III 75 sagt nun: an Eigen habe die Frau eine rechte Leibzucht, weil niemand sie ihr bei ihrem Leben brechen könne, an Lehn nicht, weil sie ihr mannigfach gebrochen werden möge. Dann wird ferner von ihrem Rechte an Lehngütern gehandelt, der erste Satz aber des Art. 75 nicht weiter entwickelt. Das ist nur erklärlich, wenn man in ihm ein Zusammenfassen des in III 74 Vorgetragenen zur Hinüberleitung auf das Recht an Lehnen sieht. III 74 kann also nicht wohl entbehrt werden. Bemerkenswerth ist auch noch, dafs III 74 schon einer IIdschr. der vorigen Ordnung, der Soester Nr. 624 fehlt, d. i. grade derjenigen, welche fast allein aus der ersten Classe den nachher allgemein aufgenommenen Art. I. 26 kennt(1) und gewissermaßen einführt. Es scheint, als wenn eine zufällige Lücke in einer für die Glossenclasse einflußsreichen Form diesen Mangel bei einer ihrer Gruppen, der übrigens bald verschwunden ist (2), verschuldete.

e) Die Frage um III 81 § 2, 82 § 1 ist die wichtigste, weil es sich hier um den Schluss des "wahren" Textes handelt, aber auch die zweiselhafteste. Sie wird erst später nach der Beschreibung der zweiten Ordnung der Glossenclasse ihre Lösung finden und zwar dergestalt, das das bisher gewonnene Ergebniss nicht gestört wird. Das geht nun dahin: auch die ältesten Formen der Glossenclasse bieten keinen triftigen Grund, sie unmittelbar von einem noch reinern Text als dem der Quedlinburger Hdschr. abzuleiten; vielmehr ist der Gestalt, welche dem Glossator als die ächte erschien, also der Basis der zweiten Classe, die Stelle zwischen der ersten und zweiten Ordnung der ersten Classe anzuweisen (3).

Johann v. Buch erreichte der Hauptsache nach seine Absichten. Die Glosse fand ähnlichen Beifall, wie Eikes Werk selber. Indem aber diese Erläuterung, den Text artikelweise begleitend, sich an eine bestimmte Anordnung bindet und selber, um den Zusammenhang der einzelnen Sätze darzulegen, sie häufig nach Buch und Artikel citiert, mußte doch die frühere

<sup>(1)</sup> Aufserdem hat ihn aus Cl. I Ordn. B noch Br.

<sup>(2)</sup> Schon aus der ältesten Familie der Glossenhdss. kennt den Art. III 74 die Nr. 616.

<sup>(3)</sup> Das Verhältnis zwischen dieser Gestalt und derjenigen, welche dem Dsp. zum Grunde lag, ergiebt sich aus der Vergleichung zwischen S und C in der Tabelle S. 93 ff. Im Ganzen stellt der Dsp. an Einfachheit sich der ersten Ordnung der Cl. I bedeutend näher, als die erste Familie der Glossenhdss. Auch der Livländische Spiegel, oben S. 101, hat schon mehr ausgenommen als der Dsp., namentlich von ganzen Artikeln I 4, 12—15, 50, 69; II 29, 33; III 47—49.

Willkühr eine wohlthätige Ermäßigung erleiden. Dennoch schloß jener Beifall nicht aus, daß auch nach der Mitte des 14. Jahrh. Handschriften mit der Einrichtung der ersten Classe geschrieben wurden. Eben so wenig vermochte v. Buchs festere Ordnung innerhalb der neuen mit Glosse und Büchern ausgestatteten Form, je weiter sie sich verbreitete, um so weniger den lebendigen Trieb zum Fortschreiten und Ändern gänzlich zu hemmen.

Bei dem Versuche nun, für diese ungemein reiche Classe eine weitere Gliederung zu finden, schieden von der näheren Betrachtung folgende sonst hieher gehörigen Hdss. aus:

Nr. 62<sup>m</sup> Berlin, K. Bibl., ein Membranbl. ND.

632 Berlin, Staatsarchiv, ein Membranbl. MD.

64 Berlin, ebend., Fragment ND.

611 Schwerin, ein Bogen ND.

612 Schwerin, 1½ Bogen ND.

614 Schwerin, 2 Bl. in 4, MD.

692 Wiggert, 2 Membranstreifen ND.

704 Wolfenbüttel, Theil eines Bogens, ND.

wegen ihrer zu fragmentarischen Beschaffenheit, ferner:

Nr. 4 Vormals Alt-Zelle.

209 Vormals v. Gärtner 1324 (?!) MD.

als jetzt verschollen.

Für die übrigen boten sich verschiedene Thatsachen des Entwicklungsganges zur Beachtung dar.

1. Die unglossierten Artikel werden dem Texte nach angehängt oder eingeschoben. 2. Sie werden gleichfalls mit Glossen versehen. 3. Nach diesen Mehrungen wird die Eintheilung der Artikel geändert und ihre Zahl erhöht. 4. Auch an einer wiewohl geringfügigen Versetzung einzelner Artikel oder Paragraphen fehlt es nicht. 5. Die Lesarten erleiden eine, doch gleichfalls nur mäßige Änderung.

Einzelne dieser Umbildungen treten stufen- und übergangsweise ein, auch wohl in verschiedenen Combinationen mit einander auf, so daß eine natürliche und zugleich scharfe Sonderung, vor allem die Wahl des entscheidenden Merkmals nicht leicht fällt. Ich bin dahin gelangt, den zweiten jener Punkte, den Umfang der Glossierung, bei der Aufstellung der

Ordnungen vorwiegen zu lassen. Dieses Moment entspricht demjenigen, auf welchem die ganze Classe beruht, es ist das kenntlichste, es erlaubt endlich, auch die nicht geringe Zahl von Hdss. einzureihen, welche nur die Glosse mit den Anfängen des glossierten Textes geben. Jene übrigen Punkte dienen dann zur Bildung von Familien und Gruppen innerhalb der Ordnungen. Den Umfang der Glossierung legt wiederum am deutlichsten das Verfahren mit den letzten Artikeln III 82—91 dar. Die Glosse bleibt entweder bei III 81 stehen, oder sie rückt weiter bis III 87 vor, oder sie erreicht endlich den Schlufs der Vulgata mit III 91. Danach zerfällt die Classe in drei Ordnungen.

# Erste Ordnung mit der Glosse nicht über III 81 hinaus.

Innerhalb derselben ist die Behandlung noch eine mannigfache. Zuvörderst lassen sich nach dem Umfange des Textes zwei Familien sondern. In der ersten fehlen jene letzten unglossierten Artikel auch im Texte, sei es gänzlich oder doch nach dem ursprünglichen Bestande der Handschrift. In der zweiten gehört der Text dieser Artikel unglossiert dem Codex von vorn herein als Bestandtheil des Rechtsbuches an.

Beide Familien sind sonst nahe verwandt, so dass für eine Reihe von Punkten sich eine gemeinsame Betrachtung der ganzen Ordnung empfielt.

Die nach dem Aufbewahrungsort zunächst folgenden Zahlen gehen auf die Artikel in den drei Büchern.

#### Erste Familie.

| Nr. 37 | Berlin (Dortmund)    | 64. | 71. | 68. |         | ND. | $\mathbf{C}\mathbf{d}$         |
|--------|----------------------|-----|-----|-----|---------|-----|--------------------------------|
| 43     | Berlin (Langen)      | 63. | 70. | 81. | J. 1466 | ND. | $\mathbf{C}\lambda$            |
| 80     | Bremen               | 64. | 70. | 70. | 1417    | ND. |                                |
| 216    | Gießen (Nadasti)     | 64. | 70. | 71. |         | OD. | $\mathbf{C}_{\eta}$            |
| 268    | Göttingen (Hameln)   | 64. | 70. | 72. |         | ND. | $\mathbf{C}\phi$               |
| 270    | Göttingen            | 64. | 70. | 70. |         | ND. | $\mathbf{C}_{\mathbf{\gamma}}$ |
| 313    | Heidelberg (nur Gl.) |     |     |     | 1368    | ND. |                                |
| 363    | Königsberg           | 64. | 70. | 71. |         | MD. | $\mathbf{C}\beta$              |
| 420    | Lübeck               | 64. |     |     | 1427    | ND. | Cl                             |
| 494    | Münster (nur Gl.)    | 72. | 69. | 71. |         | ND. |                                |

| Nr. 574   | Quakenbrück           | <b>75.</b> | 69. | 78. | J. 1422 | ND. |               |
|-----------|-----------------------|------------|-----|-----|---------|-----|---------------|
| $(^1)579$ | Homeyer               |            |     |     |         | MD. |               |
| $(^2)605$ | Schrader              |            |     |     |         | ND. |               |
| 610       | Schweinfurt           | 70.        | 72. | 92. | 1412    | ND. |               |
| 616       | Seibertz (Brilon)     | 63.        | 70. | 72. |         | ND. | Cb            |
| 623       | Soest                 | 63.        | 70. | 68. |         | ND. | $C\sigma$     |
| 632       | Strasburg             | 63.        | 67. | 70. |         | MD. |               |
| 660       | Varel                 | 64.        | 72. | 76. |         | ND. | $C_{\varrho}$ |
| 668       | (594) Wien (Salzburg) | 64.        | 70. | 71. |         | OD. | Cζ            |

1. Diese Familie läßt die vom Glossator beliebte Eintheilung am reinsten hervortreten. Sie giebt regelmäßig dem ersten Buche etwa 64, dem zweiten und dritten Buche je etwa 70 Artikel. Wie sich kleinere Differenzen bald durch das Mitzählen des textus prologi, bald durch ein Zusammenfassen zweier Artikel, bald durch Mängel am Ende ergeben, zeigt für Nr. 616, 623, 660 die Tabelle im Anh. D. Auch hier kommt es vor, daß die Eintheilungen des Registers und des Textes in derselben Hdschr. nicht ganz stimmen. Nr. 632 z. B. giebt im Register 63, 67, 70, im Texte 65, 70, 70 Artt.

Über jene Durchschnittszahlen gehen erheblich nur hinaus: im ersten Buche Nr. 494 mit 72, Nr. 574 mit 75, Nr. 610 mit 70; im dritten Buche Nr. 43 mit 81, Nr. 574 mit 78, Nr. 610 mit 92, Nr. 660 mit 76 Capiteln. Bei Nr. 43 ist die Erhöhung jedoch nur nominell, indem mehrfach Nummern übersprungen werden. Nr. 574 und 610 haben auch I 7—14 aufgenommen; Nr. 610 zählt aufserdem die von andrer Hand zugesetzten Artt. III 82 ff. mit.

2. Das charakteristische Fehlen der Schlufsartikel wird oft ausdrücklich im vorangeschickten Register hervorgehoben. In Nr. 37, 268, 270, 363, 623, 632 schliefst es (nach dem Ausdruck der Nr. 270): Hir achtene in deme dridden boke sint twelff articuli unde ore glosen nicht, darumme stan se ok hir in deme registro nicht. Und am Schlusse der Glosse in Nr. 313

<sup>(1)</sup> Ein Fragment, welches ich Schaumanns Güte verdanke. Es giebt einige Artt. von B. III, u. a. III 47 bis 50 verbunden, III 51 als Glosse, III 67 als Cap. 56 und dürfte hienach in diese Familie gehören.

<sup>(2)</sup> Von dieser verschollenen Hdschr. ist außer einigen im Grupenschen Apparat vermerkten Varianten mir nur bekannt, daß III 82-91 ihr fehlten.

heist es: Postea sequuntur XII capitula non glosata, die jedoch fehlen. Unter diesen 12 Capiteln sind III 51, 74, 82—91 verstanden.

Defect sind Nr. 363, welche in der Gl. zu III 45-50 abbricht, ferner Nr. 43 und Nr. 420, wo der Text von III 55 an mangelt, obwohl die Glosse in Nr. 420 noch bis III 76 einschliefslich, in Nr. 43 bis III 81 fortgeht.

- 3. In Bezug aber auf jenes Merkmal zeigen sich Übergänge zur folgenden Familie, ja zur zweiten Ordnung.
  - a) Nr. 420 führt im Register außer I 7-14 auch III 82 ff. auf.
- b) Nr. 268 trägt am Schlusse mit neuerer Hand nach: III 82-84 unglossiert, 85-88 glossiert, 89-91 unglossiert, I 7-11 glossiert, I 12, 13 unglossiert, (vgl. Spangenberg 38-40, 51).
- c) Nr. 623 fügt mit neuerer Hand I 7—14, 36, III 51, 74, 82—91 unglossiert hinzu.
  - d) Nr. 610 hat die Artt. III 82 ff. unglossiert von andrer Hand.

Noch mehr treten zwei Texte für uns deshalb auf die Gränze, weil sie nur im Drucke vorliegen, also fraglich bleibt, ob die in ihnen unglossiert gelassenen Schlufsartikel dem ursprünglichen Texte angehörten, oder erst später zugefügt wurden. Es ist dies der Text des Cöllner Druckes von 1480, und derjenige, den die letzte Zobelsche Ausgabe von 1614 aus einem alten Msp. (Rb. Nr. 741) noch beigeliefert hat. Ich ziehe es vor, nach ihrer anderweitigen nahen Verwandtschaft mit  $Cs\pi$ , sie der folgenden Familie zuzurechnen. Diese

### Zweite Familie

erwächst dadurch, dass die in dem Vorbilde etwa besonders nachgetragenen oder angehängten unglossierten Schlussartikel hier sosort und gehörigen Ortes dem Texte einverleibt worden sind. Zu ihr zähle ich

| Nr. | <b>5</b> 3 | Berlin (Sprickmann) | 65.         | 67. 74. | ND. | $\mathbf{C}\pi$ |
|-----|------------|---------------------|-------------|---------|-----|-----------------|
|     | <b>5</b> 6 | Berlin (Mühler)     | <b>5</b> 8. | 67. 74. | ND. | Cm              |
| (1) | 115        | Cassel              |             |         | ND. |                 |
|     | 163        | Dresden M. 27.      | 70.         | 69. 83. | MD. | $\mathbf{C}$    |

<sup>(1)</sup> Ein Fragment, welches ich hieher ziehe, weil es in Verweisungen auf das Keyserrecht und in Lesarten mit Cuw stimmt.

| Nr. 260 | Görlitz               | 71.     | 72. 92.         | MD. | $\mathbf{C}\sigma$     |
|---------|-----------------------|---------|-----------------|-----|------------------------|
| 289     | Groningen 1479        | 65.     | 70. 81.         | ND. |                        |
| 290     | Groningen 1477        | 83.     | 70. 77.         | ND. |                        |
| 292     | Haag 1451             | 83.     | 70. 77.         | ND. | $\mathbf{C}\alpha$     |
| 295     | Habel                 | 65 + 8. | 70. $73 + 11$ . | ND. |                        |
| 375     | Leiden                | 74.     | 71. 85.         | ND. |                        |
| 421     | Lüneburg              | 70.     | 70. 84.         | ND. | $\mathbf{C}\mathbf{u}$ |
| 451     | Moringen              | 62.     | 70. $73 + 9$ .  | ND. |                        |
| 496     | Münster 1405          | 64.     | 70. $73 + 8$ .  | ND. | $C\mu$                 |
| 617     | Seibertz 1452         | 67.     | 69. 8 <b>5.</b> | ND. | Cs                     |
| 698     | Wolfenbüttel 1367     | 70.     | 70. 84.         | ND. | $\mathbf{C}\mathbf{w}$ |
| 741     | Zobel                 | 67.     | 70. 84.         | ND. | Cp                     |
|         | Cölner Druck v. 1480. | 67.     | 70. 73.         | ND. | Ck                     |

1. Bei der Aufnahme der unglossierten Artikel findet sich zuweilen noch eine sondernde Bemerkung oder Behandlung. Ckmp $\mu\pi$  und 295 haben am Ende der glossierten Artt. den Epilog Wi sint des lantrechtes to ende gekomen etc. und lassen dann erst die nicht glossierten folgen. Dies geschieht in Nr. 295 mit Sequuntur articuli tercij libri non glosati, in C $\pi$  mit Hir beghinnet des derden bokes articuli de nine glosen enhebbet, in Cm mit Hijr volghen noch na elven articuli dey to dem lantrechte noch horen u. dey en behoven neynre glosen, in Ck mit Hir endet sick dei tal der articulen dey der glosen gebruket. Item hir begynnet nu dey art. dey dar neyne glosen enhebben, in Cp mit Hir endet sik de tal de der glosen bruket al. Nu beghint hir de articule de nicht gloseret sint des derden bokes. Nr. 375 und Cs haben den Epilog erst am Schlusse des Ganzen, Nr. 375 bemerkt aber doch a. E. der Glosse: Desse na bescrevene articuli en bruken nener glosen.

Den Übergang zu den folgenden Ordnungen macht hinsichtlich der Schlufsartikel die Nr. 451, indem sie in 9 Endcapiteln unsre Artt. III 82-88, 91 glossiert, 89, 90 ohne Glosse giebt.

2. Die Zahl der Artikel erhöht sich schon häufiger als in der ersten Familie, theils durch Zerfällung der alten Abschnitte in kleinere, wie z. B. Nr. 292 aus I 51 die Capp. 55, 56, 57 bildet, theils und besonders durch Mitzählen der aufgenommenen unglossierten Stücke. Das geschieht namentlich in Nr. 163, 260, 289, 290, 292, 375, 421, 617, 698. Dagegen

schließen sich hierin die übrigen Glieder noch mehr der ersten Familie in folgender Weise an.

Ck trägt als artikele sunder glosen schon a. E. der Glosse des ersten Buches nach: I 7-13, III  $82 \S 2 - III 86$ , dann a. E. der Gl. zum dritten Buche: III 87-91.

In Cp folgen den glossierten Artt. Buch III zunächst zwar die unglossierten des B. III unter den Zahlen 74-84, dann aber erst die unglossierten I 7-14 § 1 unter 1 bis 8. Ähnlich Nr. 295, welche als 9ten Art. noch die Vorrede von der Herren Geburt giebt.

 $C\pi$  fügt die unglossierten I 7-14 § 1 a. E. des ersten Buches hinzu, und hängt dem B. III theils dessen unglossierte Schlufsartikel theils noch einmal 1 7-14 § 1 ohne Rubriken und Zahlen an.

Cm verfährt eben so mit den Schlufsartikeln, während I  $7-14 \$  gehörig eingereihet sind. Die geringe Zahl der Artt. in Buch I erwächst hier aus einem eigenthümlichen Zusammenfassen mehrerer Artikel.

 $C\mu$  und Nr. 451 geben ihre acht, resp. neun Endcapitel ungezählt.

Die Tabelle Anh. D<br/> theilt zur Probe die Abtheilungen aus Nr. 163, 421, 741 (Cpu<br/>ð) mit.

### Gemeinsames.

Die folgenden Erörterungen beziehen sich auf beide Familien dieser Ordnung.

A. Vollzähligkeit, von den Schlufsartikeln abgesehen.

1. Die rhythmische Vorrede beginnt

a) mit "Gott hat die Sachsen" in Nr. 80, 610 der ersten, und Nr. 53, 421, 617, 698, 714 (Cpsuw») der zweiten Familie. Sie ist

b) ganz weggelassen von der Familie 1 in Nr. 37, 43, 216, 268, 270, 363, 420, 574, 623, 660, 668 (Cdl $\beta\gamma\zeta\eta\lambda \xi\sigma\phi$ ), von der Familie 2 in Nr. 163, 260, 289, 290, 292, 451 nebst Cöllner Druck (Ckoαδε). Sie ist

c) ganz aufgenommen von Fam. 2 in Nr. 56 (Cm), 295 und 375 (bis auf einen kleinen Defect im Anfange).

Die erste Gruppe schliefst sich also der ältesten Ordnung der ersten Classe an; die zweite und zahlreichste entspricht dem eigenthümlichen Charakter unsrer Classe durch Weglassung des nicht zu glossierenden; die dritte folgt der zweiten Ordnung der ersten Classe. Der Fortgang von der ersten Philos.-histor. Kl. 1859.

Familie zur zweiten zeigt sich darin, daß erst mit der letztern die dritte Form in die Glossenclasse eintritt.

(Die Vorr. von der Herren Geburt kommt nur in der 2<br/>ten Familie bei Cm $\mu$  und, anhangsweise, bei Ckp $\pi$  und Nr. 295 vor.)

- 2. Die Reihe I 7 bis 14 § 1 fehlt
- a) gänzlich in den Gliedern der Fam. 1 mit Ausnahme der Nr. 80, 574, 605, 610(1), innerhalb der Fam. 2 nur noch in Nr. 292, 451, 617. In Nr. 660 steht sie auf einem besonders eingeklebten Blatte. Vgl. oben S. 93.
- b) Wo sie vorkommt, fehlt ihr noch regelmäßig die Glosse. Doch glossieren aus der 2ten Familie Nr. 260 die Artt. I 7 und 14, Nr. 375 I 7, 8, Nr. 421 sogar I 7-12, 14.

Die zweite Familie schreitet also weiter darin vor, daß sie häufiger als die erste den Text aufnimmt, und allein den Anfang zu einer Glossierung macht.

- 3. Der Art. I 26, welchen in der vorigen Classe nur Nr. 590, 624 (Br $\sigma$ ) kennen, ist hier allenthalben aufgenommen, doch an einem andern als dem später gewöhnlichen Orte, nemlich erst nach I 32 oder 33. Die Nr. 698 giebt ihn aufserdem nach I 25 auf einem angeklebten Zettel; auch Nr. 260 hat ihn an beiden Stellen, verweist aber an der ersten hinsichtlich der Glosse auf die zweite. Eine Glosse geben ihm überhaupt aus Fam. 1 nur Nr. 37 (Cd), etwas häufiger aus Fam. 2 die Nr. 53, 56, 260, 292, 698, 741 (Cmopwa $\pi$ ).
- 4. I 36, schon der ältesten Gestalt der vorigen Classe bekannt, fehlt hier regelmäßig. In Nr. 623 ist der Text nachgetragen; Nr. 80 Fam. 1, Nr. 56, 260, 617 ( $\cos \pi$ ) Fam. 2 haben ihn von vorn herein.
- 5. Bei der Reihe III 47-51 ist das Vorkommen, das Abtheilen und das Glossieren zu scheiden.
- a) Die Artt. III 47, 48, 49, 50 sind allenthalben da. Art. 51 aber, von der Thiere Wergeld, fehlt in der ersten Familie meistens, mit Ausnahme der Nr. 80, 616, in der zweiten Fam. zuweilen, namentlich in Nr. 292, 451, während insbesondre Ckmpsuw $\delta \tau$  ihn kennen, Ck ohne Nummer mit dem Bemerken hic non est articulus.

<sup>(1)</sup> In Nr. 668 fehlen angeblich nur I 8-13.

- b) Die Reihe wird mehrentheils noch den vorangehenden Artt. III 45, 46 angehängt. Doch geben  $C\delta\pi$  wenigstens III 51 für sich; Nr. 43 fafst III 47-50, Nr. 616 III 47-51 in einen besondern Artikel; Nr. 56, 698 (Cmw) geben III 47-50, und dann III 51 besonders; Nr. 260 (Co) endlich bildet drei Artikel aus 47 und 48, 49 und 50, 51.
- c) Der Art. 51 hat nie eine Glosse. Zu Art. 47-50 finden sich theils statt der Glosse nur kurze Bemerkungen oder Verweisungen, theils wirkliche Glossen; das erstere wiegt in der ersten, das letztere in der zweiten Familie vor.
- 6. Der Art. III 74 fehlt der ersten Familie in den Nr. 37, 216, 268, 270, 623 (wo ihn erst der Anhang nachträgt), 660, 668, vielleicht auch in Nr. 80, 632. (Nr. 43, 363, 420 sind hier defect.) Nr. 616 aus Fam. 1 so wie die zweite Familie haben ihn, obwohl zuweilen wie in Cbmw $\pi$  hinter III 71 gestellt.
- B. Der mitteldeutschen Mundart gehören nur Nr. 363, 632 aus der ersten, Nr. 163, 260 (die auch sonst absonderlichen Coð) aus der zweiten Familie, der oberdeutschen die Nr. 216, 668 Fam. 1, alle übrigen der niederdeutschen an. Die erste Ordnung hält sich also noch vorwiegend zu der dem Glossator eignen Sprache, s. Glossenprolog 13, 14.

## C. Lesarten. Auch hier ist

1. kein Fall anzugeben, wo alle oder auch nur fast alle Glieder der Ordnung in einer ihr durchaus eigenthümlichen Lesart stimmten. Dagegen findet sich ein Paarmal, daß eine Lesart nur innerhalb der Ordnung vorkommt, wie selve derde in III 28 N. e nur bei Cbdklmp $\lambda\pi$ , und etwas häufiger, daß ihre Glieder sämmtlich, nur Co ausgenommen, sich auf dieselbe Seite stellen, vgl. I 15 Note f, I 38 N. q, I 60 N. l, II 1 N. b, II 31 N. b, II 42 N. l, II 72 N. u, III 9 § 2 N. h, insbesondre auf die der ersten Classe II 35 N. e.

Aus der Glosse ist hervorzuheben, daß alle in dieser Beziehung verglichenen Hdss., nemlich Nr. 37, 43, 80, 270 Fam. 1, Nr. 53, 56, 451, 496, 698 und Ck Fam. 2 zu III 76 des Nicolaus von Buch als des Vaters des Glossators gedenken, vgl. Rechtsbücher S. 7.

2. Andrerseits ergeben sich manche Scheidungen. Cm schließt sich häufig noch der Gruppe Bmn aus der vorigen Classe an; Co wendet sich entschieden zu den folgenden Ordnungen hin. Vielfach halten  $\text{Ckps}\pi$  d. i. Nr. 53, 617, 741, ed. Colon. der weiten Familie zusammen, und einigemale

tritt diese Gruppe einer andern Cdluw\(\lambda\) d. i. Nr. 37, 43, 420, 421, 698 gegen\(\tilde{u}\) ber, z. B. I 3 N. tt, I 59 N. b.

Besonders hebt sich eine niederländische Gruppe in den Nr. 289, 290, 292 hervor, theils durch die dortige Mundart, theils durch eigenthümliche Lesarten, z. B. I 71 (s. die Tabelle Anh. B), theils durch eine Verbrämung des Prologs und des textus prologi, theils endlich, was Nr. 290, 292 angeht, durch einen längern Anhang am Schlusse des dritten Buches.

In der Probestelle treten folgende Scheidungen ein. An frühere Formen, oben S. 105, sich anschließend lesen ota die Nr. 420 Fam. 1, Nr. 53, 56, 295, 375, 496, 617, 714, Cölln Fam. 2 (Cklmps $\mu\pi$ ); otha die Nr. 43, 216, 363, 574, 623, 660, 668 (C\$\beta\_{\ell} \ell\_{\ell} \lambda\_{\ell} \rangle\_{\ell} \rang

D. Die Rubriken. Die convergierende Richtung, welche hierin die ganze Classe vor der ersten auszeichnet, tritt gleich bei dieser Ordnung hervor. Es bilden sich nun doch gewisse Registergruppen, welche je eine Reihe einzelner Glieder umfassen.

In der ersten Familie stimmen sämmtliche Rubricierungen, über welche nähere Nachrichten vorliegen, namentlich Nr. 37, 80, 216, 268, 270, 363, 623, 632, 668 (worunter  $\text{Cd} \Im \gamma \zeta \eta \tau \phi$ ) wesentlich in der Form X überein.

In der zweiten folgt nur noch Nr. 451 dieser Form. Die übrigen zeigen mehrfache neue Arbeiten auf. Zunächst stimmen die Nr. 163, 260, 421, 698 in einer Grundform XI zusammen, so jedoch, daß die beiden absonderlichen ersten (Co\delta) auch hier von den beiden letzten (Cuw) sich noch einigermaßen scheiden. Eine andre Form XII begreift die Nr. 53, 56, 295, 375, 741, C\deltall (worunter Ckmp\pi). Endlich rubricieren noch die Niederländer in eigner Art, Form XIII.

Eine bestimmte Beziehung auf die Lesart der Probestelle ist auch hier erkennbar. Nr. X bleibt innerhalb der verwandten otha, uta, otha, utha. In Nr. XI scheiden sich A, Coô mit othi, uari von B, Cuw mit utha. Beide Nr. X und XI vermeiden ota, während Nr. XII nur diese Lesart kennt.

Nr. X ist schon etwas wortreicher als die frühern Formen, und nimmt zuweilen Rücksicht auf die Glosse. Nr. XI rubriciert die einzelnen Paragraphen, XI B dehnt dies auf die Absätze der rhythm. Vorrede aus und geht auch auf die Glosse ein. XII thut dies gleichfalls und trennt bei jedem Artikel ausdrücklich die Rubriken des Textes und der Glosse. So verfährt auch XIII, aber mit andrer Fassung.

An die Register der ersten Classe, sei es erster oder zweiter Ordnung, wird nirgends angeknüpft; der Glossator und seine Nachfolger giengen hier selbständig zu Werke. Die Tabelle Anh. C theilt Proben der Formen X, XI A und B, XII, XIII mit.

E. Remissionen, d.i. Hinweisungen im Texte oder am Rande auf andre Stellen des Rechtsbuches, treten zuerst in dieser Ordnung und zwar in der Registergruppe XI der zweiten Familie auf. Wiederum mit der Scheidung, daß XI A nur auf das s. Landrecht, XI B auch auf das keyserrecht, d. i. den Schwabenspiegel hinweist.

# F. Überhaupt.

- 1. Dafs unsre Ordnung in dieser Classe die erste Stelle einnehme, bestätigt ein Blick auf die Gestaltung des Lehnrechts, falls dieses mit dem Landrecht in Hdss. dieser Ordnung zusammen steht. Das ist der Fall in Nr. 605, 616, 623 der ersten und Nr. 53, 280, 421, 698 der zweiten Familie. Von ihnen gestatten Nr. 605 als verschollen, Nr. 280 als Fragment, kein Urtheil. Nr. 623, im Lehnrecht mir nicht genauer bekannt, zählt nach dem Schlusse vielleicht zur dritten Classe der Lehnrechtshdss. Die übrigen aber, nemlich Nr. 53, 421, 616, 698 gehören zur zweiten Classe, Ssp. II, S. 61 ff., welche u. a. schon eine Reihe von Zusätzen dem ursprünglichen Texte beifügt, aber darin doch nicht die folgenden Classen erreicht. Sie fallen ferner in diejenige Abtheilung der Cl. II, welche zuerst eine feste Capitelzählung bietet. In diesen beiden Punkten geht also die Entwicklung des Land- und Lehnrechts parallel. In einem dritten scheiden sich beide, denn die 2te Classe des Lehnrechts ist ohne Glosse; die Lehnrechtsglosse hat ja aber auch einen andern und spätern Verfasser, als die des Landrechts.
- 2. Innerhalb der Ordnung stehen die Familien sich sehr nahe; für das Merkmal welches sie scheiden soll, die Aufnahme von III 82—91, finden Übergänge statt und in den übrigen Eigenschaften stimmen einzelne Glieder aus beiden Familien oft zusammen. Dennoch nimmt auch in diesen Eigenschaften, gleichwie nach jenem Merkmal, im Ganzen die zweite Familie durchaus eine spätere Stufe ein. Sie erhöht viel häufiger die Zahl der Ar-

tikel, läfst seltner I 7—14, I 36, III 51, III 74 fehlen, glossiert öfter I 26 und III 47—50, hat in dieser Classe zuerst die ganze rhythmische Vorrede und beginnt neben einer erfolgreichen Registrirung auch mit Remissionen.

## Die zweite Ordnung

führt die Glosse über III 81 hinaus, erreicht aber III 91 nicht, sondern bleibt regelmäßig bei III 87 stehen. Sie begreift

| Nr. | 25            | Berlin 1423                 | 73. | 70.      | 80. | ND. | De                        |
|-----|---------------|-----------------------------|-----|----------|-----|-----|---------------------------|
|     | 26            | Berlin 1473                 | 72. | 72.      | 87. | MD. | $\mathbf{D}\mathbf{f}$    |
|     | 30            | Berlin M. f. 284, nur Gl.   | 71. | 72.      | 87. | ND. |                           |
|     | 33            | Berlin M. f. 390            | 71. | 72.      |     | ND. | $\mathbf{D}\mathbf{b}$    |
|     | 34 τ          | ı. 35 Berlin M. f. 391, 453 | 71. | 72 (74). | 87. | ND. | Dc                        |
|     | 42            | Berlin (Pilati), nur Gl.    | 71. | 72.      | 87. | MD. |                           |
|     | 47            | Berlin (Steinbeck)          | 73. | 73.      | 85. | MD. | $\mathbf{D}\sigma$        |
|     | 148           | Dessau, nur Gl.             |     | 72.      | 89. | ND. |                           |
|     | 154           | Dresden M. 3 <sup>b</sup>   |     |          |     | MD. | $\mathbf{D}\delta$        |
|     | 162           | Dresden M. 26               | 72. | 72.      | 87. | MD. | $\mathbf{D}\mathbf{h}$    |
|     | 213           | Giefsen (Berleburg)         | 74. | 70.      | 79. | ND. |                           |
|     | 287           | Grimma, nur Gl.             |     |          |     | MD. |                           |
|     | $290^{\rm m}$ | Guben                       | 71. | 72.      | 88. | MD. | $\mathbf{D}_{\mathbf{Y}}$ |
|     | 304           | Halle                       |     |          | 92. | ND. |                           |
|     | 378           | Leipzig 1434                |     |          |     | MD. | $\mathbf{D}\xi$           |
|     | 395           | Leipzig                     | 71. | 72.      | 87. | MD. | -3                        |
|     | 396           | Leipzig, nur Gl.            | 71. | 72.      | 87. | MD. |                           |
|     | 595°          | Salzburg                    | 64. | 70.      | 71. | OD. |                           |
|     | 658           | Upsala                      | 64. | 70.      | 71. | OD. |                           |
|     | 725           | Zeisberg, nur Gl.           |     |          |     | ND. |                           |
|     |               | 0.                          |     |          |     |     |                           |

Das regelmäßige Fortgehn der Glosse bis III 87 erleidet eine Ausnahme nur in Nr. 213, deren Glosse schon mit III 84 schließt. Im übrigen ist die Behandlung auch hier eine vielfach abgestufte. So scheiden sich

A. hinsichtlich der hinzugekommenen glossierten Artikel wieder vier Gruppen.

1. Nr. 33, 35 haben die Glosse zu III 82-87 nur zusätzlich. In Nr. 33 bricht der Text nach dem Art. III 80 (Vulg. III 9!) in dem darauf folgenden lateinischen Art. 81 (Vulg. III 51) ab; die Glosse endigt schon in III 64 (Vulg. III 72). Von andrer Hand folgt noch die Gl. zu III 82 § 2 bis III 87. — Nr. 35, welche die Gl. zu dem in Nr. 34 stehenden Texte enthält, giebt mit III 71 die Vulg. III 81 § 2, 82 § 1. Nach einem Absatze steht auf neuem Blatte die Gl. zu 82 § 2 bis 87 ohne Zählung.

- 2. Nr. 26, 30, 42, 148, 154, 162, 595°, 658, 725 haben III 82 § 2 bis 87 glossiert in der Reihe. Dabei bilden Nr. 595°, 658 einen Übergang von der ersten Gruppe, indem sie von 82 an nicht mehr zählen. In Nr. 42 fehlen III 64 bis 82 § 1. Nr. 26, 162 führen zur folgenden Gruppe, indem wenigstens das Register auch III 88—91 kennt.
- 3. Nr. 25, 34, 47, 213, 290°, 304, 378, 395, 396 nemlich fügen ohne Glosse noch III 88—91 (Nr. 213 III 85—91) hinzu.
- 4. Zum Übergange auf die folgende Ordnung hat Nr. 287 auch die Glosse zu III 88—91, doch von andrer Hand nachgetragen. Nr. 346, in welcher Text nebst Glosse von III 88—91 nachgetragen sind, stelle ich schon zur folgenden Ordnung, da der Nachtrag von demselben Schreiber herrühren dürfte.
- B. Die Abtheilung und Zählung der Artikel erinnert nur noch selten, wie in 595", 658, an die älteste Weise dieser Classe. In die Zählung des dritten Buches kommt manche Verschiedenheit, je nachdem die später glossierten oder gar die unglossierten Artt. mitgerechnet werden oder nicht. Doch wird die Zahl 87 nur wenige Male überschritten. Ein Beispiel der Abtheilung giebt die Tabelle D aus Nr. 34.

Jene vier Gruppen werden durch sonstige Eigenheiten noch mehrfach abgestuft oder durchbrochen. Daß dabei im Ganzen ein ähnliches Fortschreiten von der ersten Ordnung nach der dritten hin sich zeige, wie in der ersten Ordnung von der einen Familie zur andern, wird sich übersichtlicher erst bei der folgenden Ordnung darlegen lassen. Hier kehre ich dagegen

C. zu einem frühern S. 111 ausgesetztem Punkte, zu der Frage zurück, wohin der Glossator den Schluss seines Urtextes, des "Privilegii" Carls, bezüglich den Beginn der neueren Satzungen verlege, ob folgeweise des Privilegium hier mit der Gestalt der ältesten Ordnung Cl. 1 zusammenstimme oder von ihr sich scheide. Die Frage trifft näher III 81 § 2 und III 82 § 1 und ist für jeden dieser Paragraphen besonders zu erwägen.

## 1. III 81 § 2.

Nachdem III 80 von dem Schicksal erbloser Güter geredet, dann III 81 § 1 dem Könige das Recht zugesprochen hat, beim Aussterben der Schöffen einer Grafschaft aus freizulassenden Reichsdienstmannen unter Ausstattung mit angemessenem Allode neue Schöffen zu machen, fügt § 2 hinzu, daß Dienstleute außer der Gewalt ihrer Herren weder vererben noch erben. Dieser Satz erfährt nun in der Glossenclasse eine gar verschiedenartige Behandlung.

- a) Nr. 313, 668 Fam. 1 und Nr. 289, 290, 421, 698 Fam. 2 (Cuwζ) schließen ihre Glosse schon mit der Erläuterung zu III 81 § 1, daß das gemeine Recht durch besondern "Bescheid" gebrochen werde, worauf jene Glieder der zweiten Familie noch den Text des § 2 ohne Glosse geben.
- b) Die Nr. 37, 216, 268, 574, 623 Fam. 1 (Cd $\eta\tau\phi$ ) haben nach jener Erläuterung noch zu Denstman ervet (dem Anfange des § 2) die Bemerkung

wente he erliken tom ende gebracht hevet alle der sassen recht u. hevet gesecht beide von der lude ere u. gude u. hevet gesecht wu u. wanne ere eygen ledich wert, nu seget (sat) he sinen lesten articulum. Der so angekündigte Artikel folgt aber in der That nicht mehr;

Nr. 216, 268, 623 fügen nur noch hinzu: damit hat es ein endt, oder: finis est.

Die Nr. 80 giebt den Text des § 2 nebst jener Bemerkung bis articulum. Explicit. Die Nr. 610, welche die Schlusartikel später hinzufügt (oben S. 119), hat im ursprünglichen Text nicht den § 2, sagt aber doch nach articulum: den schal man vornemen alse in deme texte steit u. de text volghet hir na, den les u. vornim also en gud scoler myn leue neue.

Dem Verfahren b) schliefst sich aus der Fam. 2 noch die niederländische Nr. 292 an, indem sie von dem Texte nur die Worte Denstman ervet u. nemet erve und dann jene Bemerkung mit einiger Verbrämung giebt.

C. Nr. 43, 494, 616 Fam. 1 (Cbλ) und Nr. 53, 56, 295, 375, 496, 617, 741, Cölln, Fam. 2 (Ckmpsμπ) lassen dagegen auf den § 2 (insofern sie überhaupt einen Text geben) und jene Bemerkung bis articulum noch, mit dem Eingange Nu merke verleie ist evenbort, eine ähnlich schon zu III 73 gegebene Ausführung über die Ebenburt folgen, in welcher zuletzt III 81 § 2 citiert wird. (In Nr. 616 bricht die Gl. schon mit War dat kint ab.)

- d) Nr. 260 (Co) hat den Text und die Bemerkung ad b), bricht diese aber mit Nu sait he hir synen letztin art. des gnediglichin ab. Dieses Bruchstück findet sich dann erst
- e) in der zweiten Ordnung ergänzt. Hier wird z. B. in Nr. 26, 30, 290<sup>m</sup> so fortgefahren: gnedichliken privilegii der eddelen — sassen van der denstmanne rechte. Von ihrem Rechte, heifst es weiter, sei zuletzt die Rede, damit das Buch mit etwas ehrbarem ende, und damit jenes Recht desto besser im Gedächtnifs bleibe. Dann folgt zu dem Satze Dy dynstmanne erven alse vrye lude: dies sei für diejenigen welche sagen, die Dienstleute seien eigen, denn: dit is ein teiken dat sy neine vrye lude en sin. Die Erläuterung schließt: or eygen mach ok deme rike nicht ledich werden, weder van orme dode edder dorch oren broke, ut I 38 § 2. Auch in die Handschriften und alten Drucke der dritten Ordnung ist, wie vorgreifend bemerkt werden mag, diese Behandlung übergegangen. Davon abweichend steht
- f) in Nr. 25, 35 (Dce) der zweiten Ordnung zu III 81 § 2 nur Dit is ein teiken orme broke, also ein Theil von e) und zwar, da das dort einleitende Dit is aver vor di di dat seggen etc. fehlt, nur ein Bruchstück davon.

Aus allem diesen folgere ich:

- 1. III 81 § 2 Denstman ervet etc. galt dem Glossator noch als ein Stück des ächten Ssp. Alle obige Formen kennen den § in irgend einer Weise, mit Ausnahme nur der zu a) gedachten Nr. 313, welche überhaupt nur die Glosse giebt, und der Nr. 668, welche als eine vereinzelte und oberdeutsche wohl nicht in Betracht kommt. Alle ferner, mit Ausnahme der Formen a und f, erklären ihn für den letzten Artikel. Das geschieht nicht nur in c, d, e sondern auch in den Hdss. zu b. Denn unter dem angekündigten letzten Artikel können sie, da des § 1 schon im Vorhergehenden mitgedacht worden, nur den § 2 im Sinne haben. Theilt nun allerdings die Form b ihn nicht vollständig mit, so liegt hier eben ein Defect vor, der sich auch in dem abrupten Schlusse kund giebt. Schwerer ist
- 2) zu entscheiden, ob schon v. Buch den § 2 glossierte und in welcher Gestalt. Die Form a giebt gar keine Glosse, allein ihre Glieder gehören absonderlichen Recensionen an, Nr. 668 bemerktermaßen einer Philos,-histor. Kl. 1859.

oberdeutschen, Nr. 289, 290 einer niederländischen, Nr. 421, 698 (Cuw) einer solchen, die auch sonst z. B. in den Remissionen auf den Schwabenspiegel Eigenheiten bietet. Von den übrigen Formen haben b und d nur den Eingang zu einer Glosse, f eine mangelhafte Glosse. Die Form c ergänzt jenen Ansatz durch eine nicht dahin gehörige, früheren Glossen entnommene Ausführung. Nur die Form e führt den Eingang in befriedigender Weise fort und kommt überhaupt zu einem Abschlufs, wie er doch vom Glossator erwartet werden durfte. Diese Ergänzung tritt nun aber erst in der zweiten Ordnung und ansatzweise in einer zur zweiten Ordnung neigenden Hdschr. der ersten Ordnung Nr. 260 (Co) auf.—Bei solchem Widerstreit gebe ich dem was die Sache fordert den Vorzug, betrachte daher die Form e als eine schon dem Glossator angehörige, die Form b dagegen, welche der Entwicklungsstufe nach die älteste ist, als eine zufällig mangelhafte Gestalt.

## 2. III 82 § 1.

Er spricht von der Natur der Rechtlosigkeit und ihrem Beweise, ohne innere Verbindung mit  $81 \S 2$ .

In der ersten Ordnung kennt ihn aus der Familie 1 als ursprünglichen Bestandtheil nur Nr. 616, dann die Fam. 2, welche ja überhaupt mit dem Texte über die Glosse hinausgeht. Hier wie dort gehört jedoch 82 § 1 schon zu den nicht glossierten Stücken. Das gilt nicht nur für diejenigen Hdss., welche mit 82 § 1 einen neuen Artikel beginnen, z. B. 617, sondern auch für Nr. 53, 56, 616, 741, Cölln (Cbkmp $\pi$ ), welche aus III 81 § 2, 82 § 1 einen Artikel bilden; denn was dem so verbundnen Art. als Glosse folgt, bezieht sich in der That doch nur auf den Inhalt von 81 § 2.

Erst mit der zweiten Ordnung tritt wirklich für 82 § 1 eine Glosse ein, namentlich in Nr. 25, 26, 30, 35, 169, 290<sup>m</sup> (Deefhy), welche dann auch auf die dritte Ordnung übergeht. Sie schließt zu dem Thema "dat se horen" mit den Worten . . . dat sy dar jegenwart sint gewesen. Dit mogen sy dun (Citate). Dann wird aber noch angehängt:

Dit privilegium der Sassen is gegeven to Sassenborch van koninge Karle na godes bort tein jar u. achtehundert jar, in deme sevenden jare sines keiserrikes, in deme teinden dage des horninges. Merke dat me dit to rechte schal in allen hantvesten setten als it dy keiser hir gesedt hefft. Des hestu in aut. ut preponatur imperatoris nomen etc.

Fragt sich hier wiederum, ob der Glossator das Stück als ächt betrachtete und glossierte oder nicht, so bieten sich gewichtige Gründe für jede Alternative dar.

Einerseits spricht für die Bejahung, daß der Scheidepunkt zwischen Privilegium und Zusätzen, beziehentlich zwischen glossierten und unglossierten Artikeln, vielfach nach 82 § 1 gesetzt wird. Das geschieht

1. in denen Hdss. erster Ordnung, welche 82 § 1 kennen und zugleich eine Bemerkung zu 81 § 2 geben, im Ganzen in Nr. 53, 56, 295, 375, 496, 617, 741, Cölln Fam. 2 (Ckmps $\mu\pi$ ). So steht

- a) das Schlussgedicht "Wi sint des lantrechtes to ende gekomen" erst nach den zu einem Art. verbundenen 81 § 2, 82 § 1 in Ckmpπ. Dem entsprechend rubriciert das Register zu Cm, welches auf Text und Glosse geht, diesen Art. so: Wo u. woir deynstlude erven. Wo u. woir men eynen rechtloss tugen sulle. Van veerleye euenbort etc. Wo sik her Eyke des bedanke dat hey dit lantrecht tom eynde hevet gebracht.
- b) Auch die Bemerkung, daß nun die unglossierten Artikel folgen, steht nach 82  $\S$  1 in Cmp $\pi$ .
- c) Die zugesetzten Artikel beginnen erst mit 82 § 2 in Ckmp $\pi$  und N. 295, und eben so in Nr. 33, 35, 42, 47 (Dbc $\sigma$ ) der zweiten Ordnung.

Es erhellt also, dass diese Hdss. den 82 § 1 als mit glossiert ansahen, dass namentlich das Register in Cm dem Schlußgedicht die Stelle einer Glosse zu ihm einräumt.

2. Auch diejenigen Hdss. welche seit der 2ten Ordnung 82 § 1 und dann auch weiter 82 § 2 glossieren, lassen den Schluß des Privilegii mit 82 § 1 eintreten und erst mit 82 § 2 die neuen Satzungen Otto des Großen u. s. w. beginnen.

Dem entsprechend läst der Görlitzer Codex Nr. 250, unten S. 135, seine eigenthümliche Bearbeitung der Gl. auch noch dem § 1 des Art. 82, nicht aber dem § 2 angedeihen.

Andrerseits ist zunächst zu erwägen, dass doch die erste Familie Ordnung A bis auf Nr. 616 den Paragraphen nicht kennt. Und wollte man hierauf um deswillen kein großes Gewicht legen, weil die bei der Behandlung von 81 § 2 bemerkte Mangelhaftigkeit dieser Familie sich auch auf den damit verbunden gewesenen 82 § 1 erstreckt haben könnte, so erregt doch der Umstand ein zweites Bedenken gegen die Ächtheit, dass der Glossator allent-

halben als Inhalt des "letzten" Artikels nur Sätze aus 81 § 2, nicht aus 82 § 1 anführt.

Sucht man außerhalb der Glosse, deren älteste uns erhaltenen Handschriften doch schon eine ziemliche Zeit nach der Abfassung der Glosse fallen, nach anderweitigen Entscheidungsgründen, so bieten sich für die Ursprünglichkeit des Paragraphen noch folgende dar.

Johann v. Buch meinte nach seinem Prolog zur Glosse einen Ssp. vor sich gehabt zu haben, der sich als Handfeste des Kaisers bezeichnete, oben S. 112. Vergleicht man hiemit den Schluß der Gl. zu 82 § 1, oben S. 130, so wird es glaublich, nicht nur, daß dieser Schluß von dem Glossator selber herrührt, sondern auch überhaupt, daß er ein derartiges Zeugniß nicht wohl unterlassen durfte. Dann konnten also diejenigen, welche die späteren Artikel glossierten, erst mit III 82 § 2 die Satzungen der Ottonen u. s. w. beginnen lassen. Es gewinnt sogar aus dem Eingange des Buchschen Prologs zum Richtsteige (meine Ausgabe S. 31) den Anschein, daß sie bei ihrer Zuweisung jener Artikel an bestimmte spätere Kaiser auf Andeutungen Johanns v. Buch selber fußten.

Ein ferneres Hauptargument drängt sich uns darin auf, daß die Glieder der weitverbreiteten ersten Ordnung der Cl. I, nur Ai $\mu$  ausgenommen, erst mit III 82 § 1 schließen, daß also die doch im Ganzen reichere Gestalt, welche dem Glossator als ächte galt, voraussätzlich auch diesen § 1 kannte. Folgeweise wird er ihn dann auch glossiert haben (1).

Mit den Bedenken gegen die Ursprünglichkeit hat man sich dann in der Art abzufinden, wie es die Glossenhdss. in der 2ten und 3ten Ordnung in der That thun, wenn sie 82 § 1 noch als Anhang von 81 § 2 betrachten, beide als einen Artikel zusammenfassen, sonach unter diesem "letzten" Artikel auch 82 § 1 mitbegreifen. Überhaupt, zogen wir bei 81 § 2 den Annahmen, ein ächtes Stück sei unglossiert geblieben, oder die Glosse sei nur angefangen oder eine frühere hier wiederholt worden, die Ansicht vor, die rechte Glosse sei uns in Hdss. der 2ten Ordnung erhalten, so werden wir auch für 82 § 1 genöthigt, auf diese Ordnung ein besondres Gewicht zu legen.

<sup>(1)</sup> Der Dsp. giebt hier keinen Aufschlufs, weil er noch über 82 § 1 sogar bis 83 § 3 hinausgeht. Daß er dabei die Ordnung 81 § 1, 82, 83, 81 § 2 befolgt, also mit Dienstman ervet etc. schließt, kommt für uns nicht weiter in Betracht, denn diese Stellung ist jedenfalls eine verwersliche.

Hienach läßt sich wenigstens negativ sagen: es erhellt auch für III 81 § 2, 82 § 1 nicht, daß der glossierte Ssp. auf einer einfachern Recension als derjenigen ruhe, welche in der ersten Ordnung der Cl. I geboten wird.

## Die dritte Ordnung

begreift folgende Handschriften, welche mit der Glosse nicht blofs zusatzweise über III 87 hinausgehen.

|     |                  | O .                        |                     |     |                                 |
|-----|------------------|----------------------------|---------------------|-----|---------------------------------|
| Nr. | 8                | Amsterdam                  | 71. 72. 95.         | ND. |                                 |
|     | 82               | Breslau II F. 5. 1462      | 71. 72. 91.         | MD. | $\mathrm{D}\eta$                |
|     | 83               | Breslau II F. 6.           | 71. 72. 92.         | ND. | Da                              |
|     | 84               | Breslau II F. 7. (nur Gl.) |                     | ND. |                                 |
|     | 112              | Büling(1)                  |                     |     |                                 |
|     | 171              | Dresden, 1460              | 71. 72. 91.         | MD. |                                 |
|     | 217              | Giefsen (Schilter)         | 72. 72. 91.( $^2$ ) | MD. | $\mathbf{D}_{oldsymbol{arrho}}$ |
|     | 250              | Görlitz 1387               | 70. 72. 86.         | MD. | $D_g$                           |
|     | 256              | Görlitz (nur Gl.)          | 71. 72. 91.         | MD. |                                 |
|     | 261              | Görlitz 1470               | 71. 72. 91.         | MD. |                                 |
|     | 269              | Göttingen 1477 (3)         |                     | MD. | $\mathrm{D}\phi$                |
|     | 275              | Göttweih                   | 71. 72. 91.         | ND. | $\mathbf{D}_{\mathbf{\chi}}$    |
|     | 280              | Gotha (nur Gl.) (4)        |                     | MD. |                                 |
|     | 293              | Haag                       | 71. 72. 91.         | ND. |                                 |
|     | 301              | Halberstadt 1439           | 71. 57. 92.         | ND. | $\operatorname{Dd}$             |
|     | $302^{\text{m}}$ | Halle Yd                   | 71. 72. 91.         | ND. |                                 |
|     | 333              | Homeyer 1460               | 71. 72. 91.         | MD. | $D\alpha$                       |
|     | 346              | Jena 1410                  | 71. 72. 91.         | MD. | $\mathbf{D}\pi$                 |
|     | 347              | Jena 1475 (5)              |                     | MD. |                                 |
|     | 377              | Leipzig 1461               | 71. 72. 91.         | MD. | $\mathbf{Dl}$                   |
|     | 406              | Liegnitz 1386              |                     | MD. | $\mathbf{D}\lambda$             |
|     | 422              | Lüneburg 1442              | 71. 72. 92.         | ND. | $\mathbf{D}\mu$                 |
|     | 434              | Mainz 1421                 | 70. 72. 91.         | MD. | $\mathbf{Dm}$                   |
|     |                  |                            |                     |     |                                 |

<sup>(1)</sup> Verschollen, von Nietzsche hieher gezählt.

<sup>(2)</sup> So nach dem Register. Der Text bricht bei III 87 ab.

<sup>(3)</sup> Giebt nur Auszüge der Glosse.

<sup>(4)</sup> Bricht schon in I 68 ab.

<sup>(5)</sup> Hat die Glosse nur von I 19 bis III 5.

| Nr. 435 | Mainz(1)            |         |           | ND.   |                          |
|---------|---------------------|---------|-----------|-------|--------------------------|
| 436     | Mainz               | 71. 72  | . 92.     | MD.   |                          |
| 443     | Meiningen           | 71. 74  | . 91.     | MD.   | $\mathrm{D}\psi$         |
| 473     | München Cgm. 517.   | 71. 72  | . 91.     | MD.   |                          |
| 493     | Münster (Archiv)(2) | 71. 72  | . 91.     | MD.   | $\mathbf{D}\mathfrak{I}$ |
| 577     | Quedlinburg 1454    | 71. 72  | . 91.     | MD.   | $\mathrm{Dq}$            |
| 579     | Quedlinburg         | 71. 72  | . 91.     | MD.   | $\mathbf{D}\beta$        |
| 626     | Sondershausen 1475  | 71. 72  | . 91.     | MD.   |                          |
| 700     | Wolfenbüttel        | 71. 72  | . 91.     | MD.   |                          |
| 702     | Wolfenbüttel        | 71. 72  | . 92.     | ND.   |                          |
| 703     | Wolfenbüttel        | 70. 72. | . 91 (92) | . ND. | $\mathbf{D}\omega$       |
| 736     | Zwickau 1472        | 71. 72  | . 91.     | MD.   | $D\zeta$                 |

Außerdem gehören noch die alten Drucke mit Ausnahme des S. 120 gedachten hieher, unter denen besonders

| der Baseler 1474   | MD. | Dy               |
|--------------------|-----|------------------|
| der Stendaler 1488 | ND. | $D\tau$          |
| der Leipziger 1488 | ND. | $_{\mathrm{Di}}$ |

hervorzuheben. Der Augsburger v. J. 1516 stimmt fast durchaus mit der Hdschr. Nr. 83 überein (s. Ssp. I S. xvi).

Das Hinausgehen der Glosse über III 87 ist regelmäßig ein Fortgehn bis III 91. Nur Nr. 8 und 275 schließen sie schon bei III 90.

Eine häufige Artikelzahl ist 71 für Buch I, 72 für B. II, 91 für B. III. Diese legt auch Theoderich v. Bocksdorf in seinem 1449 verfertigten Remissorium nicht nur zum Grunde, sondern er erklärt sie auch mit genauer Angabe der einzelnen Artikelanfänge für die authentische, welche dem "rechten text in latein" entspreche (3). Dagegen hat Brand v. Tzerstedt, der in seiner

<sup>(1)</sup> Von ihr ist aus Spangenberg 24, 74 nur bekannt, dass die Gl. mit dem textus prol. begann, und dass das Repertorium in der Hdschr. den Art. III 59 nach der Vulgata citierte.

<sup>(2)</sup> Giebt nur Glossenauszüge.

<sup>(3)</sup> Vgl. Rechtsb. S. 59. Der Schreiber des Codex 104 von 1468 sagt im Epilog: qui (libri) corrigi debent eo modo quo posuit (Bocksdorf) supra in principio, ubi principium omnium artt. posuit juxta veram quotam ex bulla latina imperiali quotata, secundum quod eciam libri antiqui, quorum unus authenciticus habetur in liberaria fratrum heremitorum ordinis S. Augustini monasterii Grymmensis merseb. dioec. illud bene ostendant. Also auch hier wie bei Johann v. Buch der Glaube an ein authentisches bullirtes Exemplar.

Bearbeitung der Glosse, Nr. 422 v. J. 1442, "na der olden u. gemenesten talewyse de delinge u. beghin der artickele" mittheilen will (Spangenberg S. 113), die Zahlen 71, 72, 92 und auch diese kommen nicht selten vor, in der Art dafs 91 §§ 2, 3 den Artikel 92 bilden. Außergewöhnlich ist die Abtheilung des 3ten Buches mit 86 Artt. im Görlitzer Codex 250, und mit 79 Artt. im Leipziger Druck, welche beide ich nebst der Bocksdorfischen und der der Nr. 83 in die Tabelle aufgenommen habe, ferner die Zahl 95 im Register zu Nr. 8, wobei Capp. 93 und 94 dem C. 91 der Vulgata entsprechen, 95 aber einen Index enthält.

Die in dieser Ordnung neu hinzutretende Glossierung von III 88—91 trägt einen sehr ungleichförmigen Charakter. Das hängt mit den Fortschritten der Glossierung überhaupt seit dem letzten Viertel des 14ten Jahrh. zusammen. Man begnügte sich nicht mehr damit, die noch unglossiert gebliebenen Artikel gleichfalls zu erläutern, sondern unterwarf die Buchsche Glosse durchgehenden Bearbeitungen, versuchte sogar eine neue selbständige Glossierung des ganzen Textes. Aus diesem Weitergreifen sind hervorgegangen

- 1. die Wurmsche Bearbeitung der Buchschen Glosse c. 1386 in den Nr. 250, 406, s. Ssp. I S. xix ff. und Böhlau nove constit. S. 57. Sie reicht bis III 82 § 1, für 82 § 2 bis 87 tritt die gewöhnliche Glosse ein, für 88 bis 91 eine ganz eigenthümliche.
- 2. Die Glosse, welche u. a. in der Mainzer, von Tammo v. Bocksdorf mit Concordanzen und Noten versehenen Nr. 434 vorkommt, s. Klenkok 406, Rechtsbücher 59.
- 3. Die Tzerstedtische Form in Nr. 422, 702, durch welche "die gebreke der glosen over etlike artikele, de hir to lande vor desser tid noch nicht gewesen hadden, to hope geschicket u. vorsammeld" werden sollten, dergestalt dass selbst die Vorrede v. d. Herren Geburt eine Glosse erhielt.
- 4. Die ganz neue, aus der Altmark stammende, meist lateinische Glosse am Rande der Hdschr. 83 und daraus der Buchschen Glosse in dem Augsburger Druck von 1516 vorangestellt.
- 5. Diejenige Form welche man als die Bocksdorfische bezeichnen darf. Theoderich von Bocksdorf († 1466) hat den Sachsenspiegel überhaupt "corrigirt". Diese Correctur ist namentlich in den Drucken von 1474, 1481, 1482, 1484, s. l. e. a., 1490, 1496, 1501 und Stendal

1488 ausdrücklich als aufgenommen bezeichnet worden. Danach macht sie sich kenntlich durch besondre Lesarten in I 71, durch ein eignes Register, s. S. 143, durch die Aufstellung des Art. III 62 von den fünf Pfalzen als Vorrede, durch die Annahme der Capitelzahlen 71, 72, 91 für die drei Bücher und durch gleiche mitteldeutsche Mundart. In der Glosse sodann giebt sie nicht nur eine eigenthümliche Glossierung der Schlufsartikel, sondern auch manche Zuthat zu den schon früher glossierten Sätzen. Die alte Glosse z. B. hat zu III 4 § 2 Sve so kopinge: dy sal gewere sin sunder in dren stucken. Unsre Glosse stellt funfzehn Ausnahmen auf. Es giebt nun auch eine Anzahl von Handschriften dieser dritten Ordnung, welche zwar nicht Bocksdorfs Namen tragen, aber doch jene Eigenheiten theilen und deren Data auch sämmtlich in eine Zeit fallen, da Bocksdorf schon für den Sachsenspiegel thätig gewesen war, vgl. Klenkok 406, Rechtsb. 59.

6. Die gleichfalls erweiternde Form der Nr. 84(1), 293(?), 301, 703, deren Zusätze auch in Nr. 30, 698 am Rande stehen. Sie theilt im Ganzen die Mehrungen Bocksdorfs, u. a. zu III 4 § 2, geht aber zuweilen noch darüber hinaus. Während dort mit der alten Glosse zu I 54 gelesen wird: dat is woker sunder in vif saken, heifst es hier "itliken" statt "vif" und werden zehn Fälle aufgeführt. Vgl. auch unten I 36 und III 47 ff.

Diesen verschiedenen Bearbeitungen entspricht nun auch für III 88—91 eine mehrfache Gestalt der Glosse in der Weise, daß 2. und 3. dabei zusammenfallen, andrerseits die Moringer Hdschr. Nr. 451 aus Ordnung A (oben S. 120) noch eine absonderliche Form liefert. Demnach haben wir überhaupt bei diesen Artikeln sechs verschiedene Glossen.

- 1. Die Wurmsche in den Nr. 250, 406.
- 2. Die Glosse der Nr. 8, 83, 275, 302<sup>m</sup>, 346, 422, 434, 443, 473, 702, welche man der Thätigkeit des Tammo v. Bocksdorf in der Nr. 434 zuschreiben möchte, aus welcher sie dann der sammelnde Tzerstedt (Nr. 422, 702) genommen hätte. Einen Zweifel erregt jedoch, daß Tammos Wirksamkeit erst in die Zeit um 1426 gesetzt wird, während schon die Jenaer Nr. 346 von 1410 diese Form kennt, aber freilich in zugefügten Artikeln, deren genaues Alter nicht erhellt.

<sup>(1)</sup> Diesen sogen. Codex Petrinus habe ich seit der Bemerkung in "Rechtsbücher" S. 6 Nr. 4 eingesehen. Es ist Petrus de Posena (nicht Polena) zu lesen, und die Glosse stimmt mit der der ebd. S. 6 Nr. 6 zuletzt angegebenen drei Hdss. 301, 698, 703 überein.

- 3. Die Moringer Form in Nr. 451, jedoch nur für III 88 und 91.
- 4. Die Randglosse der Nr. 83, doch nur für III 88, 89, 90.
- 5. Die Glosse der Bocksdorfischen Recension, welche in ihrer Kürze sehr gegen die der sonstigen Artikel absticht. Sie findet sich in

| Nr. 82 v. J. 1462 | Nr. 577 v. J. 1454 |
|-------------------|--------------------|
| 171 v. J. 1460    | 579 15 Jh.         |
| 261 v. J. 1470    | 627 v. J. 1475     |
| 333 v. J. 1460    | 700 15 Jh.         |
| 377 v. J. 1461    | 736 v. J. 1472,    |

worunter  $Dlq\alpha \mathcal{G}\zeta\eta$ , ferner in den Drucken von Basel und Stendal  $(Dy\tau)$  und ihren weiteren Nachkommen, auch von Augsburg 1496, Leipzig 1528. Der Leipziger Druck von 1488 (Di) hat gleichfalls diese Form, wiewohl er sonst in Lesarten des Textes, der Glosse und in der Zählung der Artikel nicht jener Recension folgt. Zobel 1535 combiniert diese Form mit der zweiten.

6. Die Glosse der Nr. 84, 293, 301, 703, welche auch zu den in Nr. 287 (oben S. 127) zugesetzten Artikeln gegeben ist. (1)

Die Übersichtstafel giebt diese sechs Gestalten so weit an, als nöthig ist, um jede derselben kenntlich zu machen.

| Form               | III 88                                                                                                                                                     | 89                                                                          | 90                                                                                                     | 91                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| nach<br>Nr.<br>250 | A. 81. Dise seczunge<br>seczt uns derselbe k. frie-<br>drich umb sotane sache.<br>Weitläufige Glosse bis : alz<br>wir von den geczugen ge-<br>saczt habin. | gar vornumft-<br>lichin ist des<br>rechtis sac-<br>zunge — —<br>kein under- | vor in dem<br>nehsten arti-<br>culo — daz<br>musten im<br>seine frunt<br>geldin seine<br>kost alz hir. | daz recht eine sunderlich<br>opinio — — sich hetter<br>lazin williclichin intkome |

<sup>(1)</sup> Von den unter 1 bis 6 nicht aufgeführten Hdss. dieser Ordnung sind Nr. 112, 436 verschollen, Nr. 217, 280, 347 defekt.

| Form                               | III 88                                                                                                                                                                                                             | 89                                                                                                                                                                              | 90                                                                                                                   | 91                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>nach<br>Nr. 83                | Wat so 'ein man Dit is eine constitutio k. Frederiks. Unde de sattinge Dat is wan dy kleger etc. Welkes tüges Dit kumt dar van etc. Unde schal dar na Dat is ok alsus vordere (Citate).                            | deren In al-<br>len dussen<br>stucken ge-<br>schut unwit-<br>like etc. Dü-<br>ve e der ro-<br>ves Hir an<br>entleddiget he<br>sik vor-<br>borgen ut J.<br>de oblig §<br>furtum. | etc. Dusse de den doden begrevet etc. Wertok eineme manne. Dat kummet ok also jegenwordich sin. Darumme secht he, he | berget etc. Dit is mo-<br>gelik dat he etc. Sus ge-<br>dan dingk Dat kummet<br>hir an de hant gat.<br>A. 92 (= 91 §§ 2, 3).<br>De richter etc. He<br>mot etc. Dit kumpt al- |
| 3<br>пасh<br>Nr. 451               | Her Eycke heft hir vor<br>in deme sevenden etc.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      | Herberget ane syne schult<br>von ey' man verleye wis<br>eyner dat schuldich wert<br>etc.                                                                                    |
| 4<br>nach<br>Nr. 83<br>am<br>Rande | Met deme richter<br>Verweisung auf I 8. Ed-<br>der gegen dat gerich-<br>te lateinische Erläuterung.<br>Id sy umme gut Desgl.<br>Dat schal sin tuch<br>Desgl. Und schal dar<br>na Verweisung auf Richt-<br>steig 8. | So mach<br>men Verwei-<br>sung auf II<br>35.                                                                                                                                    | man He ne                                                                                                            |                                                                                                                                                                             |
| 5<br>nach<br>Nr. 333               | Was eyn man Also das<br>ding gehegit ist unde<br>anderes nicht (Citate).<br>Hanthaffte tat Dis lose<br>ab die clage burglich<br>ist.                                                                               | te er das vor-<br>holen kun-                                                                                                                                                    | Wirt eyn man Her missetut nicht doran gotis leich- nam genomen hat utrius- que sexus.                                | bet is ane schaden                                                                                                                                                          |

| Form                 | III 88                                                                                                                                                                             | 89                                                                                                                                                  | 90                                                                                                                                                                                            | 91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6<br>nach<br>Nr. 301 | sulve k. frederik u. ore<br>sake is etc. Svat so eyn<br>man Sieben Arten von<br>Zeugnissen. Sven men<br>aver Nu wel he untrich-<br>ten der tughinge hebbe<br>wij hire. Wan aver de | like seden dat<br>handelinge<br>etc. Am Ende<br>von der Ent-<br>schuldigung<br>durch Noth,<br>die aber für<br>das unkeusche<br>Weib nicht<br>gelte. | entscheide den Streit, ob man um Un- gericht kla- gen müsse oder nicht. Neun Fälle, in denen der Todte des Kirchhofes entbehrt. Schlufs: sine k ost wente it is neman plichtich to vorderende | A. 91 (= 91 § 1). K. Friedrich entscheide hier den Streit wegen Haftung des Wirths und der Bauern. Fünf Sachen, in denen jemand sein Recht ohne Schuld verliere. Schlufs: unde hir aff ys gekomen wo hoch he wolde ut in art. proximo.  A. 92 (= 91 §§ 2, 3). K. Friedrich entscheide, ob der Richter von Amtswegen alles Ungericht fordern möge. Erläuterung u. a. zu uppe dat lant setten wenn dar vorarmen de lude. Schlufs: Hir tho holde wij de pawese is ein anbeghin u. eyn ende (Citate). Amen. |

Die sonstigen Eigenheiten dieser Ordnung stelle ich mit denen der zweiten zusammen.

- A. Vollzähligkeit.
  - 1. Die rhythmische Vorrede beginnt
- a) mit V. 97 in Nr. 213 der 2ten, Nr. 422, 702 der 3ten Ordnung. In Nr. 34 erst mit V. 159.
- b) Sie fehlt ganz in Nr. 25, 33, 154, 290°, 378, 658 Ordn. II und in Nr. 8, 261, 269, 301, 377, 443, 493, 703 Ordn. III.
- c) Sie ist ganz aufgenommen in Nr. 26, 47 (defekt), 162, 304, 395 Ordn. II und in Nr. 82, 83, 171, 217, 275, 302<sup>m</sup>, 333, 346, 406, 434, 436, 473, 577, 579, 700, 736 Ordn. III. Nr. 250 ist defekt bis V. 248.

Das ursprüngliche Verhältniss ad a) wird also immer seltner, das ad c) immer häusiger, sowohl im Vergleich beider Ordnungen mit der ersten, als auch der dritten mit der zweiten.

(Die Vorrede v. d. H. Geburt ist selten in der 2ten Ordnung Nr. 26,

34, 162, häufiger in der 3ten Nr. 82, 83, 275, 333, 346, 422, 434, 577, 579, 736, Edd. Bas. et Lips. zu finden.)

2. I 7 bis 14 § 1.

In der zweiten Ordnung entbehrt noch Nr. 658 des Textes und der Glosse. Nr. 154, 213, 290<sup>m</sup>, 395, 396 haben den Text ohne Glosse; die übrigen, also die überwiegende Mehrzahl, auch die Glosse. So auch stets in der dritten Ordnung.

3. I 26 hat seine alte Stelle nach Art. 32 oder 30 nur noch in Nr. 25, 33, 47 (Dbe $\tau$ ) Ordn. II und in Nr. 250 (Dg) Ordn. III. Nr. 213 glossiert ihn an dieser Stelle ohne Text. Die übrigen rücken ihn hinter I 25. Das ist vielleicht aus systematischem Streben geschehen, möglicherweise gab den Anlaß aber der zufällige Umstand, daß in der ältern Eintheilung des ersten Buches der Artikel oft die Nr. 26 führt, s. die Tabelle Anh. D. Mit dieser Umstellung verbindet sich auch die neue Fassung (s. meine Ausgabe), welche schon gleich im Anfang, Wirt en besloten nunne" statt, Wirt en monik oder ene closter vrowe" liest.

Unglossiert ist I 26 nur noch in Nr. 35, 42, 290° Ordnung II. Die Glosse kommt aber gleichfalls in doppelter Gestalt vor. Nach dem gemeinsamen Eingange, daß der Art. nicht zum Privilegium gehöre, sondern eine Satzung K. Friedrichs sei, fährt die ältere Gestalt der Ordnungen I und II nebst Nr. 346, 434 Ordn. III fort: unde wel dat man wete . . . . sine ammechte to richtende (Citat), eine jüngere aber, u. a. in Nr. 84, 579 Ordn. III: unde is na hir ingesat u. vornim dit van erve etc. Gerichte aver is tvierleie. Manche, wie Nr. 56, 292 Ordn. I und 333, 577 Ordn. III combinieren diese zweite Gestalt mit der ersten.

- 4. I 36 fehlt dem Texte nach noch in Nr. 25, 33 Ordn. II (Dbe) und steht in Nr. 47 O. II und Nr. 250 O. III nach I 37. Die Glosse fehlt in Nr. 35, 42, 154, 290°, 378 O. II und in Nr. 133, 171, 28 O. III. Eine gedehntere Gestalt derselben mit dem Schlusse "dusse heite wy mantel kindere" kennen Nr. 84, 703 aus der obigen 6ten Abtheilung der dritten Ordnung (S. 136).
- 5. In der Reihe III 47-51 haben noch Nr. 25, 35, 47, 290° Ordn. II ( $Dce\gamma\tau$ ) die Artt. 48-51 verbunden; auch fehlt zuweilen die Gl. für einen oder andern Artikel, wie in Nr. 378 für A. 48, 49, in Nr. 154 für 49-51, in Nr. 162 für 51.

Regelmäßig aber stehen die fünf Artikel gesondert jeder mit einer Glosse da, welche jedoch nur in der Abth. 6 Ordn. III einige Ausführlichkeit zeigt.

Den Art. 51 von der Thiere Wergeld haben Nr. 33 O. II und 250 O. III ans Ende des 3ten Buches gebracht.

B. Mundarten. Mit der zweiten Ordnung beginnt schon ein Überwiegen des Mitteldeutschen, welches dann in der dritten noch etwas stärker hervortritt. In jener sind Nr. 25, 30, 33, 34 und 35, 148, 213, 304, 725, in dieser Nr. 8, 83, 84, 275, 293, 301, 302", 422, 435, 702, 703 niederdeutsch, während z. B. alle Glieder der Bocksdorfischen Recension dem Mitteldeutschen angehören. Die örtliche Verbreitung der Glossenhdss. hielt also mit Ausdehnung der Glosse auf die durch Joh. v. Buch noch zurückgewiesenen Artikel gleichen Schritt.

#### C. Lesarten. Ich stelle

1. die Probestelle voran. Hier begegnen in beiden Ordnungen noch die alten Formen ota in Nr. 26, 162, 213; 217, 301; otha in Nr. 658; 346, 473, 493; utha in Nr. 33.

Daneben treten zahlreiche neue Formen auf. Zunächst die Häufung udi mit: Sven de geborne gogreve eder belende richter vorvestet de siner goscap an dat gerichte tiut, in Nr. 25, 47, 154; 250. Ferner die singuläre Form ori in Nr. 378.

Sodann findet auch schon in Ordn. II sich der "rechte Gograf" ein, und zwar in Nr. 34, 162, 290", 395 mit der Form eri d. i. Wen der rechte gogreve vorvestit der seynir goschaft (gogreveschaft) an das gerichte czuhit, welcher dann aus Ord. III die Nr. 302", 377, 434, 579, 703 folgen.

In dieser dritten Ordnung sind wieder neu: era in Nr. 443; ferner die doppelt häufende Form ued i der Nr. 275, 422, 702 aus der Tzerstedtischen Gruppe; endlich die in der Bocksdorfischen Recension, mit Ausnahme von 377 und 579, beliebte Combination rechte gogreve eder belende richter, entweder ohne weitern Zusatz, Form eda, wie in Nr. 82, 171, 261, 333, 577, 736 (auch 83), oder mit dem Zusatz: der sich seiner gograveschaft an das gerichte czuet, Form edi, in Nr. 493, 626, 700.

Eine bestimmte Verknüpfung der obigen Glossenrecensionen mit der Gestaltung des Textes wird also in der zweiten und fünften, oben S. 135, sichtbar.

2. In folgenden Stellen scheidet sich von der ersten Ordnung unsre zweite und dritte. Der Quedlinburger Zusatz Van vriheit etc. zu I 2  $\S$  4 bleibt nunmehr ganz fort. Der Satz "it — dochter" in I 17  $\S$  5 fehlt nie mehr; eben so "des rikes" in III 58  $\S$  2 nur mit Ausnahme von Dc. In III 70  $\S$  1 tritt mit Dhy der Ordnung II zuerst der Zusatz "unde tüch sin" ein, der dann von vielen in der Ordnung III Dmq $\alpha$  $\beta$  $\eta$  $\xi$  $\pi$  wiederholt wird. In der Glosse zu III 76 scheint den Nicolaus von Buch nur noch Nr. 275 zu nennen; namentlich lassen ihn fort Nr. 35 Ordn. II, Nr. 301, 302 $^{m}$ , 434, 577, 579, 703 Ordnung III.

3. Gruppen.

- a) Innerhalb der Ordn. III stimmen die Glieder der Bocksdorfschen Recension häufig zusammen; vgl. für  $Dqy\alpha\zeta\eta$  z. B. rhythm. Vorr. S. 10 Note b, f, S. 11 N. g.

Bei dieser Scheidung stehen stets auf der Seite der Ordn. I: Dabedð und meist Dg d. i. Nr. 33, 34, 54 aus Ordn. II, Nr. 83, 250, 301 aus Ordn. III; dagegen weichen stets von ihr ab  $\mathrm{Dmq}\alpha\beta\gamma$  d. i. Nr. 290° Ordn. II, Nr. 333, 434, 577, 579 Ordn. III und meist  $\mathrm{D}\tau(\mathrm{Nr.}\ 47\ \mathrm{aus}\ \mathrm{O.}\ \mathrm{II})$ , während die übrigen schwanken.

Dieser die beiden Ordnungen durchkreuzenden Gruppe begegnen wir auch so ziemlich

- D. in der Stellung verschiedener Artikel und Paragraphen. Dahin gehören außer dem schon S. 140 erwähnten I 26 noch:
- 1. I 60 § 3 bis I 61 § 5. In der ersten Ordnung Classe I fehlt hievon noch I 61 § 2 und die Folge der übrigen ist: 61 §§ 3, 4, 60 § 3, 61 § 1, 61 § 5. Die zweite O. Cl. I und die erste O. Cl. II (oder BC) fügen I 61 § 2 hinzu und haben dann: 61 §§ 2-4, 60 § 3, 61 § 1, 61 § 5. So nun auch noch die Nr. 25, 33, 34, 47, 154, 378 Ordn. II und Nr. 250, 301, 443 Ordn. III oder Dbcdegy $\delta\xi\sigma\psi$ . Dagegen rücken Nr. 26, 162, 290 °

Ordn. II und Nr. 83, 333, 346, 377, 434, 577 Ordn. III oder Dafhlmq- $\alpha\gamma\pi$  die 61 §§ 2-4 weiter vor an ihren jetzt gewöhnlichen Platz.

- 2. I 65 § 2 wird mit vielen Texten der ersten Ordnung von Nr. 25, 33, 47, 154 der zweiten und Nr. 8, 83, 250 der dritten Ordnung (Dabeg $\delta \tau$ ) nach I 66 gestellt.
- 3. II 4 § 3 fehlt in Cl. I Ordn. I, wird in deren Ordnung II ans Ende von II 7 gestellt. Dort findet er sich auch noch in Cl. II Ordn. I und aus den Ordn. II und III in Dabcdg $\delta$ ; dagegen steht er nach II 4 § 2 in Dfhm $\gamma\pi$  und beiderorts in Delqu $\beta$ .
- 4. II 32, 33 finden ihren jetzigen Platz in der ersten Ordnung dieser Classe nur bei Nr. 260 (Co); in der 2ten und 3ten Ordnung wird er der gewöhnlichere; doch bleiben noch Nr. 33, 34, 378 Ordn. II und Nr. 8, 250, 301, 443 Ordn. III (Dbcdqξψ) bei der alten Stellung nach III 39.

An der ältern Form halten bei diesen Stellungen besonders aus der obigen Gruppe die Hdss. Dbcdgð fest.

#### E. Die Rubriken.

Der Form XI aus der vorigen Ordnung folgen aus der zweiten u. a. Nr. 162, 290<sup>m</sup>, 304, 378, 395, aus der dritten Nr. 83, 217, 346, 377, 434, 473, 702, 703 und Ed. Lips. (worunter Dahilm $\gamma \xi \pi \varphi \omega$ ); der Form XII nur Nr. 213 (Ordn. II).

Dagegen treten vier neue Registerformen auf. Nr. XIV in Nr. 34 Ordn. II, und in Nr. 8 Ordn. III, welche ganz kurz den Inhalt des Textes bezeichnet. — Nr. XV in Nr. 47, welche sehr ausführlich auf den Text, aber nicht auf die Glosse eingeht. — Nr. XVI in Nr. 82, 171, 333, 577, 736 Ordn. III und den dahin gehörigen Drucken (Dqyaζη), also in der Bocksdorfischen Recension, welche umständlich den Text und die Glosse, ohne letztere ausdrücklich hervorzuheben, auszieht. — Nr. XVII in der Görlitzer Hdschr. Nr. 250.

Eine Verbindung der Registerformen mit der Lesart in der Probestelle zeigt sich in so weit als die Form XII wie früher ota, die Form XVI übereinstimmend eda liest, und als in XI das eri vorherrscht.

Ferner verbindet sich nun mit der Registergruppe XI eine neue Zuthat. In der Nr. 395 Ordn. II hat unter den Vorreden auch das Magdeburger Dienstmannenrecht einen Platz erhalten. Dieses wiederholt sich in Nr. 83,

275, 280, 346, 347, 473 der Ordn. III, von denen wenigstens Nr. 83, 346, 473 der Registergruppe XI angehören.

F. Remissionen sind in der Gruppe XI wenigstens bei Nr. 83, 162, 378, 703, in der Gruppe XVI wenigstens bei Nr. 171, 133 zu finden. Aufserdem habe ich sie noch bei Nr. 25, 26, 47 der zweiten und Nr. 112, 261, 269, 377 der dritten Ordnung angemerkt.

G. Überhaupt. Für die Stellung der beiden Ordnungen zu einander

wird auch hier

1. die Gestalt des Lehnrechts, wo es neben dem Landrecht steht, erheblich. In der zweiten Ordnung ist dies nur bei Nr. 33, 213, 304, 395 der Fall. Das Fragment in Nr. 33 scheint noch zur ersten Lehnrechtsclasse zu zählen, Nr. 213 gehört dort zur zweiten Classe, Nr. 304, 395 zur dritten Classe Ordnung A. Aus unsrer dritten Landrechtsordnung enthalten Nr. 8, 83, 346, 347, 434 das Lehnrecht in der Form der Cl. III Ordn. A ohne Glosse, Nr. 473 in der Form der Cl. III Ordn. B mit kurzer Glosse, Nr. 436, 493, 577 endlich schon in der der Cl. IV mit längerer Glosse.

Die dritte Ordnung der Glossenclasse verbindet sich also im Ganzen mit mehr vorgeschrittenen Bildungen des Lehnrechts als die zweite und im gleichen Verhältnifs steht hierin wieder die zweite zur ersten.

Dasselbe Verhältnifs der Ordnungen zu einander zeigt sich

2) in dem Wachsen von Text und Glosse auch außerhalb der Endartikel. Denn die dritte Ordnung nimmt viel häufiger den neuen Abschnitt der Reimvorrede auf, kennt gar nicht mehr einen Mangel an I 7 bis 14 § 1 und deren Glossierung, hat stets I 36 und giebt die Reihe III 47 bis 51 immer unverbunden und glossiert.

Über die ganze Glossenclasse läßt sich noch bemerken.

1. Ihr reihet sich die in fast 20 Hdss. (Rechtsb. 170) bekannte versio latina vulgata an, allerdings nicht in Betreff der Glosse, aber doch der Büchereintheilung und der sonstigen Behandlung. Namentlich ermangeln ihre älteren Formen noch der Artikel, welche der ersten Glossenordnung abzugehen pflegen, so z. B. die Nr. 33, 346, 397 der Artt. I 7—14, welche auch in Nr. 34, 307, 703 erst später nachgetragen sind. Die neuern Formen haben dann, gleich den folgenden Ordnungen des deutschen Textes, diese und

andre Lücken ausgefüllt. Die Probestelle I 71 beginnt gewöhnlich: Quando natus gogravius aut judex ordinarius aliquem proscripserit, schließt sich also, da unter dem ordinarius der "belehnte" zu verstehen ist, der seltnern Form u da an.

2. Äußerlich wird die Glosse meist so behandelt, daß sie artikelweise dem Texte folgt. Zuweilen (Nr. 43) ist sie schon jedem Paragraphen beigegeben, oder steht sie wie in Nr. 8, 33, 269, 493, 597, 614 am Rande, oder folgt sie erst buchweise wie in Nr. 213 und im Cöllner Druck, oder steht sie ganz für sich, Nr. 616, sogar in einem zweiten Codex, aber doch noch in sichtlicher Beziehung zu dem im ersten enthaltenen Texte, wie in den Nr. 34, 35. In den Nr. 496, 703 finden sich Text und Glosse zwar in demselben Codex aber in loserer Verbindung, so daß namentlich in der Abtheilung und in den Lesarten der erläuterten Sätze beide nicht ganz zusammenstimmen.

Hiezu treten noch die Erscheinungen, einmal, dass überhaupt nur die Glosse ohne einen Text vorliegt, wie in Nr. 313 Ordn. I, Nr. 30, 42, 148, 287, 396, 725 Ordn. II, Nr. 84, 256, 280 Ordn. III; sodann, dass die Glosse nur auszugsweise mitgetheilt wird, wie in Nr. 269, 493.

3. Die fortgehende Mehrung, welche diese Classe gegenüber der ersten Ordnung Cl. I erfährt, überschreitet im Ganzen nicht den Stoff, welchen die Glieder der zweiten Ordnung bieten, denn selbst I Art. 26 findet sich schon in Brσ. Andrerseits umfaßt sie diesen Stoff fast vollständig. Nur einige absonderliche Zusätze der Nr. 63°, 164, 308, 590, gleich wie der Nr. 79, 120 (Awx) in II 71, III 9 sind nicht mit aufgenommen, so daßs nun bestimmter Vulgata und Extravaganten sich trennen. Merkwürdig ist dabei, daß ein Zusatz der Quedlinburger Hdschr. (Aq) zu I 2 § 4, welcher bis in die erste Ordnung der Glossenclasse reicht, später von dieser Classe wieder aufgegeben worden, s. oben S. 142.

Im Ganzen erhellt, dass Joh. v. Buch einen seiner Zwecke, die frühere Zerstreuung und Willkühr zu binden, in bedeutendem Maasse erreichte. Die große Mehrzahl der spätern Hdss. nahm doch seine Büchereintheilung an; Versetzungen, Kürzungen, Zusätze traten bescheidener ein; was die letzteren betrifft, so bot die Glosse selber zu weiteren Expectorationen einen passendern Platz. Dagegen vermochte der Glossator freilich die Artikel-

Philos.-histor, Kl. 1859.

eintheilung nicht zu fixieren, so dass es hier noch des einflussreichen Wirkens Späterer, oben S. 134, bedurfte.

Den Übergang zur folgenden Classe vermittelt theils das Verfahren der Nr. 313 ff., insofern es den Nexus zwischen Text und Glosse löst, theils die Weise der Nr. 269, 493, welche neben dem Text nur Auszüge aus der Glosse geben.

#### Die dritte Classe

begreift nemlich die Handschriften mit Büchereintheilung ohne Glosse.

Die in den "Rechtsbüchern" aufgeführten Nr. 218, 219 schließe ich als Arbeiten des 18ten Jahrh. aus. Die übrigen Hdss. sondere ich in drei Ordnungen.

Die erste will den Text durch Bilder erläutern. Die zweite stellt den Inhalt der drei Bücher systematisch zusammen. Die dritte befolgt keine dieser beiden Richtungen.

# Erste Ordnung.

## Bilderhandsehriften.

Darunter begreife ich hier nicht diejenigen Hdss., welche nur an gewissen Stellen bildliche Darstellungen zum Schmucke tragen, Ssp. II 1 S. 80 und Rechtsb. S. 3, 4, sondern solche, deren Text durchweg von Bildern zu dessen Versinnlichung begleitet wird. Dahin gehören:

| TAT  | 450 | . 1     | D . 1     |
|------|-----|---------|-----------|
| INr. | 150 | vormals | Dortmund. |

| 168 Dresden M. 32 | MD. | Ep                     |
|-------------------|-----|------------------------|
| 277 Goslar        |     | 1                      |
| 312 Heidelberg    | MD. | $\mathbf{E}\mathbf{h}$ |
| 659 Varel 1336    | ND. | $\mathbf{E}\mathbf{i}$ |
| 697 Wolfenbüttel  | MD. | Ep                     |

Die Nr. 150, nur ein Bruchstück, ist jetzt verschollen und kommt hier nicht weiter in Betracht. Eben so Nr. 277; sie wird von Nietzsche (Nr. 55) ohne weiteren Belag genannt und ist nicht zu finden. Von Nr. 312 fehlen Text und Bilder für I 1 bis II 19 § 1, II 23 bis 48 § 11, III 51 § 2 bis 56 § 2. In Nr. 697 sind die Bilder nur auf den ersten Blättern ausgemalt und

für die drei letzten Blätter des Landrechts fehlen sie gänzlich. Die Nr. 168 und 697 stimmen so genau, daß sie wohl denselben Urheber haben (Ssp. II 1 S. 35) und für die kleineren Defecte, welche jede zeigt, einander zu decken vermögen.

Die Nr. 168, 312, 697 haben die gewöhnliche Büchereintheilung. Dagegen ist Nr. 659 in dieser Beziehung anomal. Sie hat einmal die Dreibüchereintheilung des Cod. Brem. a. 1342 Nr. 79, oben S. 97, daneben theilt sie das Landrecht noch in 20 Tafeln, jede zu 31 oder 30 (die letzte zu 23) Abschnitten, deren also überhaupt gegen 600 sind. Doch habe ich sie, um der Bilder und der vielfachen Übereinstimmung in den Lesarten halber, von der ersten Classe geschieden und hieher gezogen.

Auf die so werthvolle Zuthat der Gemälde ist behufs der hier vorliegenden Untersuchung nicht näher einzugehn. Dagegen bleibt noch für die bei den früheren Abtheilungen hervorgehobenen Punkte folgendes zu bemerken.

Die Zahl und Abtheilung der Artikel (71, 73, 92) weicht nur wenig von der Bocksdorfischen ab. U. a. bilden III 46 § 2, 47, 48 nur einen Artikel. - Die Reimvorrede fehlt, eben so I 26 und III 32 § 1. Die Vorrede v. d. Herren Geburt steht nur in Nr. 312. - Die Stellung der SS in I 60, 61, und der Artt. II 32, 33 ist noch die ältere; II 4 § 3 wird an dem alten und an dem neuen Platze gegeben. - Die Probestelle hat o tha (doch liest Ei: belende richtere ane den greven, statt von oder vor). Dem entsprechend richtet die Rubricierung sich nach der Form XIV. Auch in der sonstigen Lesung stehen die Bilderhdss., wenn auch nicht grade für sich, doch durchgängig auf derselben Seite. – Das stets mit dem Landrecht verbundene Lehnrecht gehört dessen zweiter Classe an, Ssp. II 1 S. 63. - Die Hdss. sind meist mitteldeutsch geschrieben, aber wohl in der Nachbarschaft von Niedersachsen entstanden, denn die Wappen einiger Bilder zeigen, nach Kopp Bilder I 74, 77, 82, auf das Gebiet der Elbe und Saale hin und die sonstigen Glieder derjenigen Gruppe, wohin der Text seinem Charakter nach gehört, s. unten, sind niederdeutsche.

## Zweite Ordnung. Systematischer Sachsenspiegel. Vgl. Rechtsbücher S. 8.

Dem Bedürfnifs eines Zusammenfassens verwandter, im Ssp. zerstreuter Materien begegnen

- einige Glieder der Classe I in sehr beschränkter Weise durch einzelne Versetzungen, oben S. 104,
- 2. die mit der 2ten Familie der Ordn. I der Glossenclasse eintretenden Remissionen, oben S. 125.
  - 3. Auf Grundlage dieser Verweisungen ist wie es scheint
- a) das in den Nr. 8, 24, 260, 377, 378, 434, 576, 697, 698 vorkommende Sachregister verfertigt, welches den Inhalt des Rechtsbuches wenigstens insofern ordnet, als es für gewisse Hauptmaterien die sie betreffenden Artikel aus den drei Büchern angiebt. Der Hauptmaterien finden sich 12 bis 14; die Rubriken der drei ersten sind: Erbe, Gerade, Zeugen.
- b) Reichhaltiger ist schon das Sachregister in Nr. 314 (Eb), Sachfse Sachsensp. S. 10-15. Unter Hir beginnet sik en register, dat is to samene ghetogen ut allen dren boken des lantrechtes, unde is gedelet in dre del stellt es in diesen drei Theilen 46 Rubriken auf.
- c) Eine dritte Form giebt die Nr. 698 (Cw) unter Dit is en registrum to hope ghetoghen ut alle dren boken. Mccclxv. Von ihren vier Abtheilungen bezieht sich die erste in 18 Rubriken auf erve, eghene, lene, liftucht, die zweite zählt 20, die dritte 13, die vierte 8 Rubriken, zusammen 59.

Diesen Sachregistern schliefst sich nun

4. unser systematischer Sachsenspiegel an. Er findet sich in den Handschriften

| Nr. 302 | Halle           | ND. | Es |
|---------|-----------------|-----|----|
| 368     | Kopenhagen 1359 | ND. |    |
| 369     | Kopenhagen      | ND. |    |
| 639     | Stüve           | ND. |    |
| 726     | Zeisberg        | ND. |    |

Nähere Nachrichten über Nr. 302, 368, 369 giebt Wilda Rhein. Mus. VII 291 ff., 280 ff., 287 ff.

Das Werk zerfällt in drei Bücher, unter welche 22, oder, wenn man auch Tegeden und Vordenen zählt, 24 Rubriken vertheilt sind. Es geht also mit der Vollständigkeit über die erste Form der Sachregister hinaus, erreicht aber nicht einmal die zweite, weder mit der Zahl der Rubriken, noch mit den unter die einzelnen Rubriken gebrachten Artikeln, wie denn z. B. der syst. Ssp. unter Erve aus B. III nur Artt. 29, 80, 81, Nr. 314 dagegen Artt. 26, 29, 31, 32, 38, 72, 81 aufführt.

Das systematische Bestreben geht übrigens nicht weiter als bei jenen Registern. Wie dort so folgen auch hier unter den einzelnen Rubriken die betreffenden Artikel einfach nach ihrer Reihenfolge im gewöhnlichen Ssp., ohne den Versuch eines inneren Ordnens. Der Unterschied ist nur, daß das Register die Artikel lediglich citiert, der system. Ssp. auch den Inhalt mittheilt. Auch hier liegt also die gewöhnliche Büchereintheilung zum Grunde; daher durfte überhaupt diese Ordnung zur dritten Classe gezogen werden.

Wilda a. a. O. 297 ff. giebt für das erste Buch eine Vergleichung von Nr. 302 mit Nr. 368, 369; der bedeutenden Abweichungen sind nur wenige, s. seine Noten 17, 21, 30, 33.

Zur nähern Veranschaulichung der Einrichtung dieser Arbeit folgen hier zuvörderst die einzelnen Rubriken mit den ihnen zugetheilten Artikeln aus Nr. 302.

| Erstes Buch.                 |      | 25, | 1. 2.  |            |     | 80, 1.         |           |
|------------------------------|------|-----|--------|------------|-----|----------------|-----------|
|                              |      | _   | 5.     |            |     | 81, 2.         |           |
| Von musdele vnn von vor-     | 1    | 28. |        |            | 1   |                |           |
| muntscap von schult vnn von  |      | 29. |        |            | Von | morghegaue vr  | n herwede |
| borghetoghe von tinsgude vnn |      | 30. |        |            |     | gherade van li |           |
| von tegheden.                | 1    | 33. |        |            |     | musdele.       |           |
| T 2 2                        | 1    |     |        |            |     |                | 1         |
| I. 3, 3.                     |      | 51. | •      | man — erve | I.  | 5, 2. (De doc  |           |
| 4.                           |      |     | nicht) |            |     | ster delen)    |           |
| 5, 1. (wif mach - is erve)   |      | 52. |        |            |     | <b>—</b> 3.    |           |
| 6.                           | II.  | 19, | 1.     |            |     | 19, 1.         |           |
| 10.                          |      | 20, | 1.     |            |     | 20.            |           |
| 12.                          |      | 21, | 1.     |            |     | 21.            |           |
| 13.                          |      | _   | 4. 5.  |            |     | 22, 3. 4. 5.   |           |
| 14.                          | ĺ    | 30. |        |            |     | 24.            |           |
| 17.                          |      | 31, | 1.     |            |     | 27.            |           |
| 22, 1. 2.                    | III. | 29, | 2.     |            |     | 31, 1.         |           |
|                              |      |     |        |            |     |                |           |

| 32.                               | Von tinsgude.                         | 45, 11.                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| II. 21, 2. 3.                     | I. 54.                                | 46.                        |
| III. 15, 2. (und 4. erste Hälfte) | II. 53.                               | 78, 6.                     |
| 38, 2. 3. 4. 5.                   | 59, 1. 2.                             | 84, 2. 3.                  |
| 74.                               | ш. 77.                                | 90.                        |
| 75.                               | 79, 1.                                | 91, 1.                     |
| 76.                               | ,                                     |                            |
|                                   | Von tegeden.                          | We dem anderen schaden     |
| Von vormuntscap.                  | II. 48.                               | deyt an gude.              |
| I. 11.                            |                                       | I. 52, 3.                  |
| 23.                               | Nu vornemet wan dat gud               | II. 27, 4.                 |
| 31. 1. (Wif — durve) 2.           | vordelet (so) si.                     | 28.                        |
| 41.                               | II. 58.                               | 38.                        |
| 42.                               | Hie endet das erste buk.              | 39.                        |
| 43.                               |                                       | 40, 1. 2.                  |
| 44.                               |                                       | <u> </u>                   |
| 45.                               | Hie beghinnet dat ande' buk.          | 46.                        |
| 46.                               | We den ande'n dodet ed'               | 47.                        |
| 47.                               | wundet ed' sleit ed' veit. we         | 48, 2.                     |
| 48. [3: mit - bereden             | dem ande'n scaden deit an gu-         | 49.                        |
| fehlt]                            | de. Von des rikes achte vnn           | 50.                        |
| н. 33.                            | von vestinghe. von der hant-          | 51.                        |
| III. 16, 2.                       | haften dat. von duve vnn rove         | 52.                        |
| 45, 3.                            | vnn von anevanghe, van der            | 55.                        |
| Von schult vnn borghetoghe.       | were. van tughende. van deme          | 56.                        |
| I. 7. [Svat he aver vor ger.      | echte vnn den ver anen. vnn           | 61.                        |
| - dritte sin fehlt]               | rechtlosen luden vnn vnechten         | 62.                        |
| 9, 1. 2. 3. 4.                    | luden vnn von eghenen luden.          | 68.                        |
| - 6.                              | I. 50.                                | III. 6, 1. 2.              |
| 65, 3. 4.                         | 68, 1. 2. 3. 4.                       | 20.                        |
| 70, 2.                            |                                       | 37, 3. 4.                  |
| п. 5.                             | We den anderen dodet eder             | 47.                        |
| 6, 2.                             | wundet.                               | 48.                        |
| 10, 2.                            | II. 14.                               | 49.                        |
| 11, 1. 2. 3.                      | 16, 2.                                | 67.                        |
| 32.                               | 34.                                   | 67, s. s.                  |
| III. 9, 1. 2. 3. 4.               | 65.                                   | 84, 1.                     |
| 10.                               | 69.                                   |                            |
| 11.                               | III. 7, 2. 3.                         | Von vestinge vnn des rikes |
| 31.                               | , , , , , , , , , , , , , , , , , , , | achte.                     |
| 39.                               | We wundet, sleit eder roft            | I. 38, 3.                  |
| 40.                               | den anderen.                          | 66.                        |
| 41.                               | III. 31, 3.                           | 68, 1.                     |
| 85.                               | 37, 1.                                | <b>—</b> 5.                |
|                                   | •                                     | •                          |

| Die Genealogie der Handschriften des Buchschwpiegew. |                               |                                       |  |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| 71.<br>II. 4, 1. 2.                                  | 16, 1.<br>24.                 | Von rechtlosen vnn vnechten<br>luden. |  |
| 10, 1.                                               | 25.                           | I. 36.                                |  |
| 45.                                                  | 42.                           | 38. (bis § 3. "sedermer               |  |
| III. 16, 3.                                          | 43.                           | nicht gewinnen.")                     |  |
| 17.                                                  | 44.                           | 39.                                   |  |
| 18.                                                  | 57.                           | 40.                                   |  |
| 23.                                                  | 60.                           | 48, 1.                                |  |
| 24.                                                  | 70.                           | 51, 1. 2.                             |  |
| 34.                                                  | III. 4.                       | 65, 2.                                |  |
| 63, 3.                                               | 7, 1.                         | III. 16, 2.                           |  |
|                                                      | — 4. (bis "over enen          |                                       |  |
| Von der hanthaften dat, von                          | dief.")                       | Von eghenschap.                       |  |
| duve vnn rove vnn anevanghe.                         | 14, 2.                        | II. 19, 2.                            |  |
| I. 55, 2.                                            | 38, 1.                        | III. 32, 1—9.                         |  |
| 57.                                                  | 82, 2.                        | 42.                                   |  |
| 66, 1.                                               | 83.                           |                                       |  |
| II. 10, 3. 4.                                        |                               |                                       |  |
| 26, 1. 2. 3.                                         | Von tyghende.                 | Drittes Buch.                         |  |
| 29.                                                  | I. 7. (Svat he aver v. g.     | Von deme pauese vnn deme              |  |
| 31.                                                  | dut etc.)                     | konige von deme rike von ghe-         |  |
| 35.                                                  | 8.                            | richte gheystlik vnd wertlich         |  |
| 36.                                                  | 25, 3. 4.                     | vnn vorsprekenen vnn von or-          |  |
| 37.                                                  | 62, 6.                        | delen von wereghelde vnn von          |  |
| 64.                                                  | II. 18, 2.                    | schepenbaren vrien luden von          |  |
| 71, 2. 3. 4. 5.                                      | 22.                           | deme kampe von deme vronen            |  |
| 72.                                                  | III. 7, 4. (Svat de jode koft | boden. (726 fh. u. van dem            |  |
| III. 5.                                              | etc.)                         | herde).                               |  |
| 6, 3.                                                | 21.                           | I. 1.                                 |  |
| 9, 5.                                                | 25, 1.                        | 3, 3. (von ,, wente de                |  |
| 22.                                                  | 28.                           | paves" an.)                           |  |
| 35.                                                  | 37, 2.                        |                                       |  |
| 36, 2.                                               | 82, 1.                        | Von deme koninge vnn dem              |  |
| 78, 3. 4. 5.                                         | 88.                           | rike.                                 |  |
| — 7.                                                 | 77 7 1.                       | I. 35.                                |  |
| 89.                                                  | Von deme echte vnn ver anen.  | II. 1.                                |  |
| 37 1                                                 | I. 37.                        | 59, 3. 4.                             |  |
| Von der were.                                        | 38, 3. (Echte — gewin-        | 66.                                   |  |
| I. 9, 5. 6.                                          | nen).                         | III. 2.                               |  |
| 15.                                                  | 51, 2. (Ein wif mach etc.)    | 26, 1.                                |  |
| 34, 2.                                               | — 3.                          | 33.                                   |  |
| II. 3, 1.                                            | II. 23.                       | 44.                                   |  |
| 15, 1. (bis ,,richtere wed-                          | III. 27.                      | 52.                                   |  |
| den".                                                | l j                           | 53, 1.                                |  |

| 152                        | HOMEYER:                      |                             |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 54, 2. 3. 4.               | 12.                           | 20, 2.                      |
| 55, 1.                     | 13.                           | 27, 1—3.                    |
| 57.                        | 17.                           | 40, 3.                      |
| 58.                        | 18, 1.                        | 41.                         |
| 59.                        | 26, 4. 5.                     | III. 32, 10.                |
| 60.                        | 63.                           | 45, 1. 2.                   |
| 62.                        | 67.                           | - 4. 5. 6.                  |
| 63, 1. 2.                  | 71, 1.                        | - 8. 9. 10. 11. (bis ,,un-  |
| 64, 1.                     | III. 1.                       | echte lude").               |
| - 5. (von ,, die konine    | 3.                            | 43.                         |
| en mach" bis zum Ende      | 8.                            | 50.                         |
| des §).                    | 12.                           | 51.                         |
| 78. 1. 2.                  | 13.                           | 53, 2.                      |
| 10. 1. 2.                  | 14, 1.                        | 64, 1—5. (bis ,,wen die     |
| Von gherichte geystlik vnn | 15, 1.                        | konine selve")              |
| wertlich unn von ordelen.  | 3.                            | — 6—11.                     |
| I. 2.                      | 16, 1.                        | 86.                         |
| 18.                        | 25, 2. 3.                     |                             |
| 19, 2.                     | 38.                           | Von deme herschilde.        |
| 34, 1.                     | 53, 3.                        | I. 3, 1. 2.                 |
| — 3.                       | 61, 1.                        | 1. 0, 2.                    |
| 55, 1.                     | <del>-</del> 4.               | Von schepenbaren vre luden. |
| 56.                        | 65, 1.                        | I. 16.                      |
| 58.                        | 66.                           | 51, 4.                      |
| 59 <b>.</b>                | 68.                           | II. 12, 2.                  |
| 60.                        | 69.                           | III. 19.                    |
| 61.                        | 70.                           | 29, 4.                      |
| 62, 1. 2.                  | 71.                           | 54, 1.                      |
| — 7—11.                    | 79, 2. 3.                     | 55, 2.                      |
| 67.                        | 87.                           | 61, 2.                      |
| 68, 1.                     | 91, 2. 3.                     | 65, 2.                      |
| 69.                        | 32, 3. 0.                     | 72.                         |
| 70, 1.                     | Von ghewedde bote vnn we-     | 73.                         |
| — 3.                       | reghelde.                     | 80, 2.                      |
| II. 2.                     | I. 53.                        | 81, 1.                      |
| 5, 1.                      | 59, 1. (Sve bi k. banne —     | ,                           |
| 6, 3. 4.                   | tungen).                      | Von deme kampe.             |
| 7.                         | 62, 3. 4. 5.                  | I. 48, 3.                   |
| 4, 3.                      | 65, 4. (weregelt — gew.       | 49.                         |
| 8.                         | wirt.)                        | 51, 5.                      |
| 9.                         | II. 5, 2. (gewedde over etc.) | 63.                         |
| 10, 2.                     | 6, 1.                         | 64.                         |
| — 5.                       | 15.                           | 65, 1.                      |
| 11, 4.                     | 16, 3—9.                      | II. 3, 2. 3.                |
| ,                          |                               | 1 7                         |

Ferner theile ich eine Vergleichung der Anordnung im Eingange und Schlusse nach allen fünf Hdss. mit.

## Eingang.

| Nr. 302.               | Nr. 368.                                                                   | Nr. 369. | Nr. 639.                        | Nr. 726.                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|-------------------------|
| Anweisung über den     | Reimvorrede                                                                | Reimvor- | Anweisung: Weme                 | Reimvor-                |
| Gebrauch der Arbeit:   | Anweisung: We dit                                                          | rede.    | dit bok wert de schal           | rede.                   |
| Du schalt weten etc.   | bok heft de sal we-                                                        |          | weten etc. Register             |                         |
| (die aber zu ihr nicht | ten etc.                                                                   |          | der drei Bücher.                |                         |
| pafst, Wilda 293).     |                                                                            |          | Reimvorrede.                    |                         |
|                        | Hir beghinnet sik dat<br>erste bok. Angabe<br>der Rubriken dessel-<br>ben. | ()       | Die Rubriken des ersten Buches. | Hir beghin-<br>net etc. |

#### Schlufs.

| Letzte Rubrik: Von deme vroneboden. |                             | Stück vom<br>Mustheil.    | II 54 § 6 Sculdeget<br>man den herden etc. | V. d. Her-<br>ren Geburt. |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| Letzter Artikel: III<br>61 § 3.     |                             | V. d. Her-<br>ren Geburt. |                                            | Judeneid.                 |
| Vorrede v. d. Her-<br>ren Geburt.   | Von der Herren Ge-<br>burt. | Judeneid.                 |                                            |                           |

Aus der sonstigen Behandlung des Textes gebe ich noch an. Nr. 369, 726 haben auch Remissionen, die wenigstens in Nr. 302 fehlen. — Die schlechte Lesart "vordelet" von Nr. 302, 726 im Rubrum zu II 58 statt vordenet, theilt Nr. 368 nicht. — Zu III 81 § 2 liest Nr. 368 De neyste mach, Nr. 369, 639 richtig Denstman, Nr. 302 hat De neste in "Denste" verbessert.

III 91 wird unter dieser Zahl citiert. Die rhythm. Vorrede, welche Es wohl nur zufälligerweise wegläfst (Wilda 292), beginnt mit V. 97 "Gott hat die Sachsen". I 26 fehlt. Die §§ in Art.I 60, 61 und die Artt. II 32, 33

tragen die Zahlen der ältern Stellung. II 4 § 3 steht nach II 7. Die in den Lesarten näher untersuchte Nr. 302 liest in der Probestelle ota. Das in allen fünf Hdss. mitenthaltene Lehnrecht ist wiederum das der zweiten Classe.

— Alle gehören der niederdeutschen Mundart an.

## Die dritte Ordnung

ohne bildliche Erläuterung und systematische Zusammenstellung ist die zahlreichste dieser Classe. Sie begreift

| Nr. 24      | Berlin, 1369            | ND. | $\mathbf{E}\mathbf{n}$              |
|-------------|-------------------------|-----|-------------------------------------|
| 50          | Berlin (Dieck), 1407    | MD. | $\mathbf{E} \S$                     |
| 55          | Berlin (Hoffmann)       | ND. | $\mathbf{E}\phi$                    |
| 60          | Berlin (Duisburg)       | MD. | $\mathbf{E} \varepsilon$            |
| 91          | Breslau II Q. 4.        | MD. | $\mathbf{E}_{\mathcal{S}}$          |
| 147         | Dessau                  | MD. |                                     |
| 152         | Dresden                 | MD. |                                     |
| 165         | Dresden M. 29.          | MD. | $\mathbf{E}\psi$                    |
| 202         | Fürstenstein            | MD. |                                     |
| 215         | Gießen (Günderode)      | MD. | $\mathbf{E}_{oldsymbol{arepsilon}}$ |
| 247         | Giefsen                 |     |                                     |
| 279         | Gotha (Orlamünde), 1381 | MD. | Ea                                  |
| 288         | Grimma, 1432            | MD. |                                     |
| 299         | Halberstadt, 1393       | ND. | Et                                  |
| 303         | Halle, 1407             | ND. | $\mathbf{E}\lambda$                 |
| $(^{1})314$ | Heidelberg              | ND. | $\mathbf{E}\mathbf{b}$              |
| 337         | Homeyer                 | MD. |                                     |
| 338         | Homeyer                 | MD. |                                     |
| 356         | Juppe                   | MD. |                                     |
| 359         | Köhler in Görlitz       | MD. |                                     |
| 393         | Leipzig                 | MD. | $\mathbf{E}\mathbf{l}$              |
| 394         | Leipzig                 | MD. | $\mathbf{Em}$                       |
| 432         | Magdeburg, 1390         | ND. | $\mathbf{E}\alpha$                  |
|             | Meiningen               | ND. | Ed                                  |

<sup>(1)</sup> Die Handschrift zeichnet sich durch eine Zusammenstellung des Schwabenspiegels mit dem Sachsenspiegel aus, s. Sachse, Sachsenspiegel, Vorrede.

| Nr. 445 Meiningen             | ND. |                  |
|-------------------------------|-----|------------------|
| 448 Merseburg                 | MD. | $\mathbf{E}\mu$  |
| 522 Olmütz                    | ND. |                  |
| 525 Oschatz, 1382             | MD. | Eo               |
| 576 Quedlinburg               | ND. | $\mathbf{E}\pi$  |
| 595 Salzburg, 1460            | OD. |                  |
| 613 Schwerin                  | ND. | $\mathbf{E}	au$  |
| 662 Waltershausen, 1450       | MD. |                  |
| 699 Wolfenbüttel Iulii Ducis. | ND. | $E_{\mathbf{w}}$ |

Einem genauern Urtheil entziehen sich als Fragmente die Nr. 55, 152, 247, 337, 338, 359, 613.

A. Zählung und Abtheilung. Die gewöhnlichste Artikelzahl der Bücher ist die auch den neuern Gliedern der vorigen Classe bekannte: 71, 72, 91. Kleine Abweichungen bieten Nr. 91 mit 71, 73, 93, wo jedoch in B. III die Zahlen 13, 21 übersprungen werden; Nr. 215 mit 69, 72, 91 wegen Verbindung von I 35, 36 und I 49, 50; Nr. 576, 699 mit 71, 72, 90. Nr. 662 hat 70, 72, 92 und läfst das zweite Buch mit I 71 beginnen. Die auch sonst ungeregelte Nr. 60 hat 64, 63, 88 Artt. Noch abnormer ist Nr. 595 mit den Zahlen 53, 54, 83, welche sich aus willkührlichen Auslassungen erklären.

Auch wo die Artikelzahl 71, 72, 91 beträgt, stimmt doch die Abtheilung der Artikel innerhalb der Bücher nicht völlig mit der Bocksdorfschen. Diese weicht u. a. von der Abtheilung in En, welche meiner Ausgabe zum Grunde liegt, bei den Artt. I 6, 38, 47, 61, 68, II 3, 21, 71, III 40, 83 ab, wie die Tabelle Anh. D des näheren ergiebt.

## B. Vollzähligkeit.

- 1. Rhythmische Vorrede. Nr. 314, 432, 445 sind hier defekt. Unter den übrigen ist sie
  - a) von V. 97 an vorhanden in Nr. 299, 314 (Ebt).
  - b) Sie fehlt ganz in Nr. 50, 60, 91, 279, 441, 699 (Eadwβδε).
- c) Sie ist ganz aufgenommen in Nr. 24, 215, 303, 393, 394, 448, 525, 576 (Elmno $\lambda\mu\pi\varrho$ ).

Die Vorr. v. d. H. Geburt haben Nr. 24, 50, 299, 303, 393, 394, 441, 448, 525, 576 (Edlmnot $\delta \lambda \mu \pi$ ).

2. I 26 fehlt nur in Nr. 314, 699 (Ebw).

- 3. I 7-14, I 36, III 47-51 sind allenthalben da. Doch ist in Nr. 314 noch III 46  $\S$  2 mit 47, und in Nr. 699 III 48 mit 49 verbunden.
- 4. Von sonstigen Lücken der einfachsten Ordnung Cl. I A finden sich hier, vgl. die Tabelle oben S. 93 ff., noch folgende:

| I 17 § 1 it ne etc. Nr. | $60~(\mathrm{E}\varepsilon)$     |
|-------------------------|----------------------------------|
| I 52 § 3                | 394 (Em)                         |
| I 54 § 5                | 394                              |
| II 12 § 5               | 314 (Eb)                         |
| II 35 it etc.           | 60, 303 (Eλ), 314, 394, 699 (Ew) |
| II 72 §§ 3−5            | 303, 394                         |
| III 28 § 1              | 303, 394                         |

Es machen sich also nach 1, 2, 4 überhaupt Ebmtwελ durch eine gewisse Annäherung an jene Ordnung bemerkbar.

- C. Die oben S. 142 ff. hervorgehobene Stellung findet sich noch
- 1. für die §§ in I 60, 61 bei Nr. 60, 215, 314, 699 (Ebwερ);
- 2. für II 4 § 3 in der Art, daß ihn Nr. 314, 394 (Ebm) nur a. E. von II 7, Nr. 60, 215, 441 (Ed $\epsilon \rho$ ) an beiden Orten geben;
  - 3. für II 32, 33 in Nr. 60, 314, 613, 699 (Ebwετ).
- D. Mundartlich werden die niederdeutschen Hdss. von den mitteldeutschen (eine ist oberdeutsch) überwogen.

#### E. Lesarten.

- 1. In einzelnen Fällen tritt die ganze Classe nebst der zweiten und dritten Ordnung der Glossenclasse, also überhaupt DE, den früheren Abtheilungen gegenüber. So bleibt I 2 § 3 a. E. auch hier der Zusatz Van vriheit fort; I 17 § 1 steht, ausgenommen in Nr. 60, it ne si etc.
- 2. Andre Male trennt die Classe sich auch von allen vorigen Ordnungen, auch von D. Sie hat z. B. I 9 § 3 Note t nie "irwervenes", und kennt I 42 § 1 N. d, k, mit Ausnahme von Nr. 60, nicht mehr das schlechtere jaren statt dagen.
- 3. Für die Probestelle finden sich noch immer die alten Formen ota in Nr. 303, 394, 662, 699, otha in Nr. 314, also namentlich auch in Ebmw. Besonders aber wird die Form eri in Nr. 24, 165, 202, 215, 299, 356, 432, 445, 448, 525, 576 beliebt, mit deren Variationen in Nr. 147, 441 s. Anh. B. Vereinzelt stehen noch era in Nr. 60, ari in Nr. 91, 279, 393. Die Bocksdorfische Lesart eda bleibt ganz fremd.

4. Für die sonstige Gruppierung innerhalb der Ordnung werden die in der Note (¹) verzeichneten Lesarten erheblich, bei deren Angabe alle Classen und Ordnungen mit in Rücksicht gezogen sind.

F. Rubriken, Remissionen. Nach der Form XI richten sich Nr. 24, 50, 147, 279, 288, 299, 303, 356, 393, 394, 441, 448, 525, 576, welche in der Probestelle (ausgenommen Nr. 303, 394) mit eri, ueri, ari erscheinen; nach der Form XIV die Nr. 314, 699 (Ebw) mit der Lesart otha oder ota. Es verbinden sich also auch hier die Registergruppen regelmäßig mit der Lesart der Probestelle. Neue Formen treten nicht hinzu.

Die Beziehung der Registergruppe XI zu dem Dienstmannenrecht dauert fort. Es findet sich namentlich in Nr. 24, 50, 147, 288, 303, 356, 393, 394, 432, 441, 522, 525. Eben so die Verbindung mit Remissionen, welche wenigstens für Nr. 24, 50, 147, 165, 279, 288, 299, 393, 394, 441, 525 vorkommen.

G. Der Charakter des nur in Nr. 60 fehlenden Lehnrechtstextes hilft auch hier den des Landrechts näher bestimmen. Er gehört regelmäßig der ersten Ordnung der dritten Lehnrechtsclasse an, welche sich durch eine feste Artikeltheilung ohne Glosse charakterisiert. Nr. 91, dessen Lehnrecht in die erste Classe fällt, weicht nur scheinbar ab, denn Land- und Lehnrecht stehen in dieser Hdschr. nur äußerlich zusammen. Dagegen trennen sich von jener Regel in der That die Nr. 314, 699 (Ebu) mit einem Lehnrecht der zweiten Classe.

Aus der Gesammtheit der bisherigen Angaben über die dritte Ordnung erhellt, daß eine kleine Gruppe Ebw, welcher häufig Es, zuweilen

<sup>(1)</sup> I 4 Note l lesen BC (außer Co) DacdeiEbimpswe: Uppe den meselseken man irstervet.

II 1 Note b fügen BαC (außer Co) DEbipswon hinzu: vorsten.

II 31 Note b fehlt: oder dut etc. in ABC (außer Co) DabcdfhloEbipweg.

II 34 Note i lesen beteren: CbdkpsuwλπDbdeiEbiws.

II 34 Note k lesen knechtes: CbdkpswλπDabdeihEbiws.

II 42 Note f fügen C (außer Co) DabedeilzβδζηEbipw hinzu: de gewere des gudes.

II 42 Note I lesen ΒατC (außer Co) DabdegilδζητΕbipsw: al ne etc. Ebendas, fügen CksμDaEbipsw hinzu: dem klegere oder.

II 48 Note dd fügen BC (außer Cbo) DabcdfghlyδπEbdipswe hinzu: czegen.

II 71 Note p fehlt "in en ander gerichte" in CsDeE bhipsw.

III 41 Note u fehlt ,,up enen andern" in BmnCbpπEbhdswφ.

III 64 Note c lesen ne komen se nicht: BmnrsvCmsDcdfghEbhiopsw.

Emag hinzutreten, sich in dem Mangel einiger Zuthaten, in der Stellung einiger Sätze, in Lesarten, Rubriken, in dem Charakter des begleitenden Lehnrechts von der Mehrzahl trennt. Ferner, dass sie in diesen Beziehungen den beiden ersten Ordnungen sich anschließt, endlich dass sie darin nebst diesen Ordnungen mit einer die zweite und dritte Ordnung der vorigen Classe (D) durchkreuzenden Gruppe zusammentrisst, welche, s. oben S. 142, nach ihrer nähern Verbindung mit der ersten Ordnung als die alterthümlichere sich darstellt.

Am deutlichsten tritt das Band, welches sich von C oder Cl. II Ordnung A, durch D bis in die obige Gruppe Ebw hindurchzieht, in der Stellung zum Lehnrecht vor Augen. In der Entwicklung des Lehnrechts vertritt die zweite Classe im Ganzen die Stelle der dort fehlenden ältern Ordnungen eines glossierten Landrechts, Ssp. II 1 S. 61, 69, 70. Verbindet sich nun mit solchem Lehnrechtstext der des Landrechts, so ist dieser entweder

- 1. ein glossierter und zwar in Nr. 616 (Cl. II Ordnung A Fam. 1), Nr. 53, 421, 698 (Ordn. A Fam. 2), Nr. 213, welche zwischen Ordn. A und B steht, zusammen in Cbuwπ, oder
- $2.\ ein\ unglossierter\ Cl.\ III,\ und\ zwar\ geh\"{o}ren\ dah in\ s\"{a}mmtliche\ Hdss.$  des systematischen Ssp. und aus der dritten Ordnung die Texte Ebw.

Diese verschiedenartigen Landrechtstexte also haben doch wiederum nicht nur eine Reihe von Eigenheiten gemein, sondern sie halten sich auch ihrer besondern Richtungen ungeachtet auf gleicher Höhe der Entwickelung, welche einer und derselben Stufe des Lehnrechts entspricht.

# Überhaupt.

Für die ganze dritte Classe erwächst nun noch die Frage nach ihrem genetischen Verhalten zu den frühern Classen und Ordnungen.

Nietzsche hat in seiner Recension Sp. 698, 722, 730-732 scharfsinnig ausgeführt, dass die dritte Classe nicht eine Mittelstuse zwischen der ersten und zweiten bilde, dass nicht etwa der bücher- und glossenlose Text zunächst die Büchereintheilung für sich und dann die Glosse empfangen habe. Er stellt Sp. 730 den bestimmten Satz aus: alle Handschriften ohne Glosse mit Büchern, auch die ältesten, sind aus Glossenhandschriften entstanden. Dafür vermag ich freilich nicht mit N. mich auf

das Zeugniss des Glossenprologs zu berusen, welcher vielmehr, s. oben S. 111, noch den Weg offen lassen dürste, dass die Büchereintheilung in der That der Glosse vorangieng. Dagegen bestätigen sich mir die übrigen von N. hervorgehobenen Gründe. Sie gehen auf folgenden Kern zurück.

In der Glossenclasse bietet unstreitig die zweite und dritte Ordnung eine spätere Stufe als die erste, und in dieser geht wiederum die erste Familie der zweiten voran. Nun aber schließt die dritte Classe nicht an die früheste sondern an spätere Stufen der Glossenclasse sich an, so daß man erst die Entwickelung dieser Classe verkehren müßte, um sie als aus der dritten Classe hervorgegangen zu setzen. Es ist dieses Argument für die einzelnen Ordnungen und Gruppen der Cl. III näher durchzuführen. Die größern Bedenken erregt natürlich

A. die ältere Gestalt, welche in den beiden ersten Ordnungen und in der ihnen sich anschließenden Gruppe Ebw etc. der dritten Ordnung hervortritt. Die anomale Nr. 60 (Es) wird dabei noch eine besondere Erörterung erfordern. Daß nun aber auch diese frühere Form doch nicht unmittelbar an die erste Classe anknüpfe und dann von ihr zur Glossenclasse hin-überleite, ist aus Folgendem zu entnehmen.

1. In den Lesarten ergiebt sich kein Zusammenstimmen mit der ersten Classe, welches nicht durch die Glossenclasse vermittelt sein könnte. Eben so findet sich die ältere Stellung von I 60 ff., II 4 § 3, II 32, 33 ja auch bis in die letzte Ordnung der Glossenclasse hinein.

Dagegen entspricht

- 2. das bei einigen Gliedern der Gruppe vorkommende Register nicht einer der zahlreichen Gestalten der ersten Classe, oder auch nur der Ordnung A Cl. II, sondern der Form XIV aus der Ordnung B. Und das die Gruppe begleitende Lehnrecht gehört zwar einer der älteren Stufen, aber doch nicht der mit der ersten Classe des Landrechts verbundenen Gestalt, vielmehr derjenigen an, welche erst in der Glossenclasse des Landrechts auftritt. Desgleichen ist die in der Gruppe herrschende Artikelzahl (c.71, 72, 91) nicht der ersten, sondern den späteren Ordnungen der Glossenclasse eigen.
- 3. Der Umstand, dass ein oder das andre Glied der Gruppe noch ein Paar Lücken der ersten Classe, welche die glossierten Hdss. schon ausfüllen, theilt, oben S. 156, fällt für die Stellung der ganzen Gruppe doch kaum ins Gewicht. Erheblicher ist allerdings, dass der Art. I 26 den schon

die ältesten Glossentexte kennen, in unsrer Gruppe mit der ersten Classe durchgängig fehlt. Doch halte ich diese Singularität nicht für hinreichend, um allem Vorbemerkten gegenüber der Gruppe ihre Stelle zwischen der ersten und zweiten Classe anzuweisen, erkläre mir vielmehr die Eigenheit daraus, daß die glossierten Vorbilder der Gruppe jenen Artikel in einer verdächtigen Gestalt, nemlich ohne Glosse, enthielten, s. oben S. 122.

Wird es hienach glaublich, dass auch diese Abtheilung sich aus der Glossenclasse ableite, so führen die obigen Daten noch zur nähern Bezeichnung derjenigen Stuse hin, an welche die Gruppe sich angesetzt hat. Die mit ihr verbundene Gestalt des Lehnrechts und das Fehlen von I 26 lassen diese Stuse schon innerhalb der ersten Ordnung der Glossenclasse suchen. Doch eher in der zweiten Familie, auf der Gränze zur Ordnung II, als in der ersten Familie. Denn den Text der Artt. 82—91, welcher vollzählig in Ebhipws zu sinden, hat erst die Familie 2 gehörig eingereihet, und die Form des Registers von Ebpw (Nr. XIV) ist uns sogar erst in der zweiten Ordnung bekannt geworden.

Bei dieser Herleitung aus der Glossenclasse möchten die Bilderhandschriften noch ein Bedenken erwecken. Der Oldenburger Cod. pict. ist vom J. 1336 datiert und giebt doch nicht das Vorbild zu den übrigen Hdss., denn seine Gemälde sind unvollendet und wohl von jüngerem Typus als namentlich die des berühmten Cod. palatinus (1). Ferner: dieser Heidelberger Codex ist zwar in das 14te Jahrh. zu setzen; einige seiner Bilder jedoch scheinen auf eine Entstehung schon im 13ten Jahrh. hinzuweisen. Die Glosse aber ist erst nach 1325 verfafst. Vertragen sich diese Daten mit jener Herleitung? Ich glaube doch.

Stände jenes Alter gewisser Bilder auch fester als es wirklich der Fall(²), so folgte daraus mit Bestimmtheit nur, daß der Zeichner für einige seiner Darstellungen ältere Vorbilder benutzte, nicht aber, daß ein den Text durchweg erläuternder, vollzähliger und mit der neuern Artikelabtheilung versehener Codex picturatus schon im 13ten Jahrh. vorhanden war. Sodann: zwischen der Abfassung der Glosse bald nach 1325 und dem J. 1336 bleibt doch noch ein genügender Raum, um zunächst der ältesten glossierten

(1) Vgl. Kopp Bilder u. Schriften II 31-33; Runde Patriot. Phantasien 214.

<sup>(2)</sup> Vgl. darüber verschiedene Äußerungen im Ssp. I S. XXII, II 1 S. 82, Stellung des Ssp. S. 34.

Form die Artt. III 82—91 hinzuzufügen und die Glosse durch Bilder zu ersetzen, hierauf dem ersten Unternehmen dieser Art im Heidelberger Codex eine Nachbildung im Oldenburger folgen zu lassen.

Es ist hier zugleich auf den Anlass hingewiesen, der bei dieser ersten Ordnung unsrer Classe zum Weglassen der Glosse führen durste, auf den Ersatz derselben durch die bildliche Erläuterung. Bei der zweiten Ordnung liegt gleichfalls ein Motiv nahe: die Verkettung, welche der Glossator unter den Artikeln in der vorgefundenen Reihefolge zu knüpfen bemüht gewesen, vertrug sich nicht mit der neuen systematischen Anordnung. Für die Gruppe Ebw der dritten Ordnung hat vielleicht ein Anschluss an die Bilderhdss., der sich auch sonst, u. a. in der Artikelabtheilung kund giebt, die Weglassung der Glosse veranlast. Bei Eb kann noch ein besondrer Grund in der Hinzufügung des Schwabenspiegels gesunden werden.

Nun bleibt noch die von der bisherigen Betrachtung ausgeschlossene Nr. 60 (Es), beiläufig eine Papierhdschr. des 15ten Jahrh., übrig. Wie sie mit Ebpw gewisse Eigenheiten in den Lücken (doch nicht das Fehlen von I 26), in der Stellung von I 61 ff. und in Lesarten theilt, ist oben S. 156 angegeben worden. Aufserdem aber zeigt sie eine ganz anomale Anordnung, die auch mit den Besonderheiten, welche in dieser Beziehung innerhalb der zweiten Ordnung der Cl. I bemerkt worden, nur wenige Male zusammentrifft(¹). Mit dieser Ordnung stimmt sie auch einmal ganz allein in der Lesart II 22 Note v. Nach ihrem Art. III 88, gleich Vulg. III 90, 91, folgt als III 89 eine Anweisung zum Ordal des heißen Eisens. Von den Artikelzahlen der 3 Bücher 64, 63, 88 ist die erste die in der ersten Ordnung der Glossenclasse gewöhnliche.

Schwerlich läßt sich jedoch annehmen, diese ganz absonderliche Gestalt bilde das actuelle Verbindungsglied zwischen der letzten Ordnung der ersten Classe (B) und den beiden folgenden Classen, welche etwa jede für sich aus ihm abgeleitet wären. Es ist die Beziehung unsrer Nr. 60 zu B doch nur eine gar beschränkte und andrerseits hätte man große Noth, aus ihr die älteste Form der Glossenhandschriften hinsichtlich Zahl, Abtheilung, Anordnung der Artikel in Buch II, III, sich entwickeln zu lassen. Höchstens

<sup>(1)</sup> Nach I 8 z. B. folgen I 11, 22 §§ 4, 5; nach I 62 § 4 folgen III 30 § 2, III 87 §§ 3, 4; nach I 66 folgen II 35, 36 §§ 1—5 wie in Bc; nach II 5 folgt I 65 § 4; nach II 22 folgt III 88 §§ 2—5; nach III 25 folgen III 87 §§ 1, 2 wie in Bcqu.

könnte man zugeben, dafs E

nicht gleich den übrigen Texten der dritten Classe aus der Glossenclasse stamme, nicht aber dafs diese ihrerseits aus Nr. 60 den Ursprung genommen. Weit besser erklärt sich überhaupt die Stellung unsrer Hdschr. zu den verschiedenen Classen daraus, dafs der Schreiber mehrfache Texte benutzte und daneben noch eigne Willkür walten liefs.

B. Viel leichter fällt für die übrigen Texte dieser Classe d. i. für die größere Gruppe ihrer dritten Ordnung der Nachweis, daß die Glossierung ihr vorangieng. Diese Gruppe mag im Folgenden durch die beiden ältesten ihrer datierten Glieder Nr. 24 En v. J. 1369 und Nr. 525 Eo v. J. 1382 vertreten werden.

Beide Hdss. erwähnen schon in dem darin mit enthaltenen Richtsteige Landrechts (im Remissorium zu Cap. 31) der Glosse, die also doch dem Schreiber oder seinem Vorgänger vorgelegen hatte. Ferner waltet hier keines der bei der Gruppe Ebpsw geprüften Bedenken, die aus der alterthümlichern Gestalt und besonders aus dem Mangel von I 26 entsprangen. Schon hierin liegt, daß die Gruppe Eno im Ganzen auf einer spätern Stufe der Entwickelung steht als Ebpsw. Und dies bestätigt sich dadurch, daß das mit Eno verbundne Lehnrecht der dritten Lehnrechtsclasse angehört, deren Gestalt innerhalb der Glossenclasse in Ordnung I Fam. 2 nur einmal, in Ordnung II zweimal, häufiger dann in Ordnung III begegnet.

Eno hängt aber nicht etwa durch Ebpsw mit der Glossenclasse zusammen, sondern ist unmittelbar und selbständig aus derselben hervorgegangen. Dafür spricht theils, daß von den beiden, die zweite und dritte Ordnung der Glossenclasse durchkreuzenden Lesegruppen die eine Dabdδ ihren Anhang gewöhnlich in Ebpsw, die andre Dmqαβγ ihn in Eno findet, theils, daß Eno nicht wie Ebpw die Registerform XIV, sondern die Form XI nebst Dienstmannenrecht und Remissionen gewählt hat. — Näher läßt sich noch glaublich machen, daß der Anschluß an die Ordn. II der Glossenclasse erfolgte. Nicht an die erste, denn bei dieser ist die Gestalt, welche Eno dem Lehnrecht giebt, äußerst selten; auch folgt Eno, wenn innerhalb E jene Lesegruppen sich scheiden, der ersten Ordnung gemeiniglich nicht. Andrerseits nicht an die dritte; denn die Glossierungen der Artt. III 88—91, in denen der Charakter dieser Ordnung liegt, beginnen so viel bekannt erst um das Jahr 1386. En und Eo aber tragen ja schon die Data 1369 und 1382.

Diesem selbständigen Erwachsen aus der Glossenclasse läßt sich für die Gruppe Eno auch ein eigner Anlaß zur Ausscheidung der Glosse an die Seite stellen. Es trat wie es scheint das praktische Bedürfniß ein, die wichtigsten sächsischen Rechtsbücher: das Land- und Lehnrecht, das Weichbildrecht, den Richtsteig Landrechts in einem Codex zusammen zu haben, ohne ihn durch Aufnahme der weitschichtigen Glosse übermäßig anzuschwellen und zu vertheuern. Jene Vereinigung findet sich aber regelmäßig in den Hdss. der Gruppe Eno.

Mit dieser Einrichtung verknüpfte sich ferner wohl eine gewisse kritische Wahl der Lesarten aus verschiedenen Recensionen. Daraus würden sich folgende Erscheinungen erklären. Die Gruppe Eno, obwohl aus einer etwas spätern Stufe der Glossenhandschriften hervorgegangen als Ebpsw, stimmt dennoch zuweilen mit der ältesten Ordnung der Cl. I, während Ebpsw davon abweicht. In I 59 z.B. wird "richter" von Ahiqwxs Bgn Coò Dhlmqy- $\alpha\beta\gamma\pi\sigma\omega$  Eadlnota $\mu\rho\psi$  gelesen, "greve" von Bchquvw $\tau$  Cdklmpsuwa $\beta\mu\pi\rho$  Dabcdegið $\tau$  Ebimpswe $\delta\lambda\tau$ . Ja, das älteste Glied unsrer Gruppe En hat mehrere Male selbst gegen Aq und andre noch erhaltene Texte der frühsten Ordnung uns die alterthümlichste und richtigste Form des Ausdrucks bewahrt. Das alte "besvas" d. i. familiaris haben in I 27 § 1 nur Aw Bmnr Cuw $\lambda\mu$  Da En, in III 42 § 1 nur Awx B $\sigma$  Dac Edinsta $\phi\psi$ ; das richtige "gerede" in III 42 § 4 kennen nur Btv Dq $\beta\gamma$  Eno $\alpha\mu$  statt des trivialen "rechte" in Ainq Bmnrs Cbdkpuw $\beta\lambda\mu\pi$  Dabcdefgimz $\zeta\eta\pi\tau$  Ebhmpsw $\lambda\psi$ .

Der Umstand, daß in dieses mittelalterliche Corpus iuris Saxonici auch das Magdeburger Dienstrecht aufgenommen wurde, weist nach Nietzsches Bemerkung Sp. 740 auf die Stätte seines Ursprungs hin. In der That lag ja der Stadt Magdeburg vor allen das Ansehn des Sachsenspiegels am Herzen, s. Klenkok S. 384; auch fand sich hier bald nach der Mitte des 14ten Jahrh. in Herrmann von Oesfeld ein Rechtskundiger, dem man nach seiner sonstigen Wirksamkeit, s. Richtsteig S. 391, diese Redaction des Ssp. gar wohl zutrauen könnte.

Schliefslich gedenke ich noch einer eigenthümlichen Untersuchung, durch welche Nietzsche den Satz, daß alle Hdss. mit Büchern ohne Glosse aus Glossenhdss. stammen, zu stützen gesucht hat. Er verglich die Weise der Artikelabtheilungen im ersten Buche für eine Reihe von Texten der 2ten und 3ten Classe. Für diese Weise fand er zunächst neun Stufen, ferner zwischen der ersten und letzten Stufe 14 Abweichungen in continuirlichem Wachsen, dergestalt daß jede folgende Stufe alle Abweichungen der vorhergehenden enthält und neue hinzufügt. Die einzelnen Texte ordnen sich nun nach Sp. 728 ff. jenen Stufen in folgender Weise unter:

Stufe I begreift Nr. 632, 660 aus unsrer Classe II Ordnung A Fam. 1. Stufe II begreift Nr. 216, 268, 420, 668 aus derselben Familie, und den Cöllner Druck.

Stufe III begreift Nr. 378 aus Cl. II Ordn. B.

Stufe IV begreift Nr. 171, 377 und den Basler Druck aus Cl. II Ordn. C.

Stufe V begreift die Versio latina vulgata.

Stufe VI begreift den Stendaler Druck von 1488 und den Augsburger von 1516.

Stufe VII begreift Nr. 112 aus Cl. II Ordn. C.

Stufe VIII begreift Nr. 26, 162 aus Cl. II Ordn. B, Nr. 217, 434 aus Cl. II Ordn. C, Nr. 24, 165, 394, 525 aus Cl. III.

Stufe IX begreift Nr. 279, 393 aus Cl. III.

Hienach tritt unsre dritte Classe, und in ihr namentlich Nr. 24 und 525 d. i. Eno, erst in der achten Stufe auf. Aus der Gruppe Ebhpw hat Nietzsche keinem Text eine Stelle auf diesen Stufen anweisen können. Doch bildet er aus solchen Handschritten, welche einer andern Stufe weder völlig gleich, noch in der Mitte zwischen zweien stehen, sondern eigenthümliche Abweichungen haben, gewisse Nebenlinien und reihet sie der Hauptlinie dort ein, wo sie am wenigsten von ihr abweichen. Hier findet sich nun auf einer Nebenlinie der Stufe II mit drei Abweichungen Ew oder 699 (bei Nietzsche 133); auf einer Nebenlinie von III zunächst Nr. 443 (Nietzsche 93) mit vier und weiter Ep oder 697 (N. 131) mit neun ferneren Abweichungen. Nietzsche giebt immer nur die Zahl der Abweichungen, nicht aber die Art der Abweichungen selber an, so dass ich seiner Untersuchung im Einzelnen nicht nachzugehen vermag. Im Ganzen aber bestätigt meine in der Tabelle Anh. D niedergelegte Vergleichung der Artikelabtheilungen jene Haupt- und Nebenreihen. Mein Vorgänger macht nun mit Recht geltend, daß die Folge der Stufen nicht verrückt, sondern nur etwa die ganze Reihe umgekehrt werden kann, so dass z. B. die neunte jener Stufen zur ersten und die erste zur letzten würde. Aber auch solche Umkehrung verbietet die sonstige Sachlage durchaus. Es müßte damit ja zugleich innerhalb der Glossenclasse die letzte Ordnung zur ursprünglichen und die erste Familie der ersten Ordnung zur vielfach abgeleiteten werden. Dem widerstrebt aber völlig, theils daß in den Lücken, in der Verbindung von III 45, 46, in der Stellung von II 32, 33 u. s. w. zwar jene erste Familie, aber nicht die dritte Ordnung an die erste Classe anknüpft, theils der ganze anderweitige Entwickelungsgang innerhalb der Glossenclasse selber, auf welchen oben so häufig hingewiesen worden.

Bestätigt sich also der Anschluß der dritten Classe an die Glossenclasse auch hinsichts der Artikelabtheilung und zwar sowohl für Eno als für Epw (der systematische Ssp. kam hier nicht in Betracht), so wird man glaublich finden, daß auch die Büchereintheilung aus der Glossenclasse entnommen wurde. Die oben S. 111 noch offen gelassene Frage, ob der Glossator seine drei Bücher schon vorgefunden habe, erhält mithin zu ihrer Lösung nur den negativen Beitrag, daß Handschriften mit Büchereintheilung ohne Glosse, welche nicht von glossierten abstammen, in irgend sichrer Weise nicht vorliegen.

# Dritter Abschnitt. Die Ergebnisse.

Ich stelle hier die Classen, Ordnungen, Familien, auf welche die Untersuchung geführt hat, noch einmal in ihrer Folge und ihren Merkmalen übersichtlicher zusammen und vergleiche dann diese Gliederung mit der früher von Nietzsche gegebenen Classification.

I. Die früheste uns überlieferte Gestalt oder die erste Classe ist ohne Büchereintheilung und Glosse. Aufserdem setzen alle ihre Glieder die §§ 3, 4 I 61 vor I 60 § 3 und den Art. II 32 an einen späteren Platz. Nach der Fülle des Stoffs scheidet sich die Classe sehr scharf in zwei Ordnungen.

A. Die erste — die älteste überhaupt — kennt eine Reihe von Sätzen, namentlich Vers 1—96 der Reimvorrede, I 8 § 3 bis I 15, I 26, III 47—51, III 82 § 2 bis III 91 noch nicht. — Das mit dem Landrecht verbundene Lehnrecht steht auf der ältern Stufe der ersten Lehnrechtsclasse. — In der Abtheilung und in der Rubricierung der Capitel geht fast jeder Text seinen eignen Weg.

Die Handschriften, vorwiegend niederdeutsch, reichen vom 13ten bis in die spätere Zeit des 15ten Jahrhunderts.

B. Schon im Verlaufe des 13ten Jahrhunderts hat jene Urgestalt eine Reihe von Zusätzen erhalten. Diese zweite Ordnung hat namentlich I 8 § 2 bis I 15, III 82 § 2 bis III 91 aufgenommen. Für III 47 bis 51 schreitet sie von theilweiser Aneignung, von schwankendem Platze, von Zusammenfassung in einen Artikel, zu vollständiger Aufnahme an jene bestimmte Stelle mit Sonderung in obige fünf Artikel fort. Die Reimvorrede hat bald noch die alte einfachere Form, bald sind ihr V. 1-96 zugefügt; selten ist sie ganz beseitigt. I 26 findet sich nur in ein Paar Handschriften. — In die oben bemerkte Stellung von I 61 §§ 3, 4 tritt auch der neue § 2, in die des Art. II 32 auch der neue Art. II 33 ein. — Das nur zuweilen mitgegebene Lehnrecht gehört einer Übergangsstufe zur zweiten Lehnrechtsclasse an.

Mehrere Texte nehmen, doch ohne Gleichförmigkeit, Kürzungen des ursprünglichen Textes und Versetzungen namentlich im 3ten Buche vor. — Die Abtheilungen und Rubricierungen, immer noch mannigfaltig, treten doch gruppenweise zusammen.

Die Handschriften sind vorwiegend mitteldeutsch, und diese wiederum meist in den schlesischen und benachbarten Gebieten zu Hause. Auch zwei hier gefertigte lateinische von einander unabhängige Übersetzungen tragen die Kennzeichen dieser Ordnung.

II. Bald nach dem J. 1325 erhält das Landrecht eine Glosse. Ihr märkischer Verfasser legt dabei eine Eintheilung in drei Bücher zum Grunde und einen Textgehalt, welcher über den der Ordnung A der vorigen Classe hinausgeht, namentlich III 47-50, auch I 26 kennt, dagegen den Umfang der Ordnung B nicht erreicht, insbesondre der Artt. I 8 § 2 bis I 14 § 1, und III 82-91 ermangelt.

Die zahlreichen Glieder dieser zweiten, durch Glosse und Büchereintheilung kenntlichen Classe verharren nur theilweise bei der vom Glossator als ächt angenommenen Gestalt und seiner Glosse; die Mehrzahl bereichert sich allgemach mit den übrigen Zusätzen jener Ordnung B und dehnt die Glossierung aus. Danach läfst diese Classe sich weiter in Ordnungen und Familien sondern, welche jedoch durch Übergangsstufen sich verbinden, und sonst noch anders in der Weise der Abtheilung, Artikelstellung, Rubricierung, Lesarten sich gruppieren.

A. Die erste Ordnung führt die Glosse nicht über III 81 (82 § 1?) hinaus. Den Art. I 26 hat sie nach I 32. Die Stellung von I 61 §§ 2-4, II 32, 33 ist die alte. Die niederdeutsche Mundart des Glossators bleibt vorwiegend. Der Ordnung folgt unter den alten Drucken der Cöllner von 1480, unter den lateinischen Übersetzungen die vulgata. Das zuweilen neben dem Landrecht vorkommende Lehnrecht gehört der zweiten seiner Classen an.

Die Ordnung zerfällt füglich noch in zwei Familien. Der ersten fehlt auch der Text der Artt. III 82 bis 91; die zweite fügt dieselben unglossiert hinzu.

Familie 1 kennt ferner die in der ganzen Ordnung seltene Reimvorrede nur in der alten Gestalt, giebt I 7 bis 14 § 1 nicht häufig und dann ohne Glosse, läßt auch I 26 und III 47 bis 50 in der Regel unglossiert und nimmt I 36, III 51, III 74 meist gar nicht auf. Die Rubricierung ist eine übereinstimmende aber ganz neue, die Xte in der ganzen Reihe.

Familie 2 dagegen giebt die Reimvorrede schon einigemale in vermehrter Gestalt, nimmt öfters I 7 bis 14 § 1 auf und glossiert selbst einige dieser Artikel, versieht häufiger I 26 und III 47 bis 50 mit Glossen, hat regelmäßig III 74 und schon manchmal I 36 und III 51 (wiewohl unglossiert). Nur eine Hdschr. nimmt die Rubricierung X an; die übrigen entwickeln drei neue Formen, von denen sich Nr. XI durch die Verbindung mit Remissionen und durch weite Verbreitung in den folgenden Gliederungen auszeichnet.

B. Die zweite Ordnung dehnt die Glossierung bis auf III 87 aus.

Die Reimvorrede kommt nur noch vereinzelt in alter Gestalt vor; häufiger fehlt sie ganz, aber eben so oft ist sie in voller Form vorhanden. Von I 7 bis 14 § 1 giebt die Mehrzahl den Text und die Glosse, die Minderzahl nur den Text, sehr selten mangeln beide. I 26 erhält häufig die neue Stellung nach I 25, meist glossiert. I 36 fehlt nur zuweilen, öfter die Glosse. Die Reihe III 47 bis 51 ist da, aber III 48—51 bilden manchmal nur einen Artikel und die Glossierung ist eine sparsame. — Innerhalb dieser Ordnung geschicht es zuerst, daß die §§ 2—4 I 61 und Artt. II 32, 33 an die vulgate Stelle rücken.

Die mitteldeutsche Mundart wird die überwiegende. Das selten mit

dem Landrecht auftretende Lehnrecht gehört dort entweder zur zweiten oder zur dritten Classe erster Ordnung.

Von den Rubricierungen der vorigen Ordnung gehen Nr. XI und XII mit hinüber; daneben treten zwei neue, XIV und XV ein, nur die erste mit nachhaltigem Erfolge. — Das Magdeburger Dienstrecht findet hier zuerst, doch sehr sparsam einen Platz neben den Vorreden.

C. Die dritte Ordnung, deren älteste Formen bis 1386 zurückgehen, rückt mit der Glosse bis mit III 91 vor.

Die Reimvorrede zeigt sich nur noch zweimal in der einfachen Gestalt; mehrmals fehlt sie ganz, aber die Aufnahme der vermehrten Form überwiegt. Zu I 7—14 § 1 ist stets die Glosse vorhanden, eben so zu Art. I 26, der nur noch vereinzelt den alten Platz bewahrt. I 36 fehlt nie im Texte, selten in der Glosse. III 47 bis 51 stehen gesondert und glossiert da. — I 61 §§ 2—4 und II 32, 33 behaupten seltner als in der vorigen Ordnung den alten Platz.

Das Überwiegen der mitteldeutschen Mundart wächst noch. Das häufiger verbundene Lehnrecht zählt theils zu Cl. III Ordn. A, theils zu Ordn. B, theils zu Cl. IV.

Die Rubricierung XI und zugleich das M. Dienstrecht findet öfters Aufnahme.

Nach der verschiedenen Glossierung zu III 88 bis 91 spaltet die Ordnung sich noch in eine Reihe von Recensionen. Unter ihnen zeichnet die dem Theoderich v. Bocksdorf beizulegende sich außerdem durch gleiche Artikelabtheilung mit den Zahlen 71, 72, 91 für die 3 Bücher, durch eine neue umständliche Rubricierung (XVI), durch Aufnahme des Art. III 62 unter die Vorreden, durch manche Lesarten, übereinstimmende mitteldeutsche Sprache, endlich dadurch aus, daß sie den meisten Ausgaben des 15ten, 16ten, 17ten Jahrh. zum Grunde gelegt worden ist und dem zufolge die Praxis des Sachsenrechts jener Zeit beherrscht hat.

III. Die dritte Classe nimmt aus der zweiten zwar die Büchereintheilung, aber nicht die Glosse auf. An die mittleren Stufen der Glossenclasse ansetzend ist sie älteren Ursprungs nicht nur als die Bocksdorfische Recension, sondern als die dritte Ordnung jener Classe überhaupt.

Denn die erste Ordnung der dritten Classe, welche den Text statt der Glosse durch Bilder erläutert, beginnt mindestens schon um 1336. Die Hdes. sind meist mitteldeutsch, entbehren der rhythmischen Vorrede und haben die Rubrikenform XIV.

Die zweite Ordnung stellt, mit Zugrundelegung der drei gewöhnlichen Bücher, die Artikel systematisch unter gewisse Rubriken gleichfalls in drei Theile zusammen. Sie geht bis 1359 zurück, ist stets niederdeutsch und hat die rhythmische Vorrede in alter Gestalt.

Beide Ordnungen lassen I 26 fort, kennen für I 61 §§ 2 ff. und II 32, 33 die alte Stellung, verbinden sich mit einem Lehnrecht zweiter Classe, und schließen im Ganzen an die zweite Familie der ersten Ordnung der Glossenclasse sich an.

Die dritte Ordnung, mit einer Datierung von 1369 an, ist ohne Bilder und systematische Richtung. Eine kleine niederdeutsche Gruppe innerhalb derselben theilt jedoch noch mit den beiden ersten Ordnungen den Mangel von I 26, jene Stellung in I 61 etc., die Rubrikenform XIV, die Gestalt des Lehnrechts und manche Lesarten. Die übrigen zahlreicheren, meist nach Mitteldeutschland verbreiteten Glieder der dritten Ordnung scheiden sich schärfer von den beiden früheren durch die Aufnahme von I 26, die neuere Stellung von I 61 etc., die Wahl der Rubrikenform XI mit Remissionen und Dienstmannenrecht, durch ein Lehnrecht dritter Classe und einige charakteristische Lesarten. Sie setzen überhaupt an die zweite Ordnung der Glossenclasse an.

Die ganze Darstellung zeigt, daß jede der spätern Classen beim Anschluß an die ihr vorhergehende nicht deren letzter Gestalt, sondern einer mittleren Stufe sich verknüpft, daß also die frühere Classe, nachdem sie ein neues Gebilde hervorgetrieben, doch noch die Entwickelung in ihrem eignen Charakter fortsetzt. Es hat ferner die schriftliche Vervielfältigung, so lange sie dauerte, Texte aller Classen und Ordnungen neben einander, wenn auch in ungleicher Zahl getroffen. Um so leichter fiel es einem sorgsamen Abschreiber, mehrere Texte verschiedener Ordnungen und Mundarten zu nutzen. Daß dies in der That geschah, zeigt nicht nur die einfache Häufung zweier Ausdrücke, sondern noch deutlicher das Hinzufügen einer zweiten Lesart als einer solchen (1). Bei kritischen Schreibern trat natürlich statt solcher

<sup>(1)</sup> Z. B. mit Hinzufügung eines al (d. i. alias) in der Hdschr. Nr. 83, eines "anders" in Nr. 377, oder durch Einklammerung der zweiten Lesart wie in Nr. 163, welche auch wohl Philos.-histor. Kl. 1859.

Häufung eine Auswahl unter den vorliegenden Texten ein. In dieser gleichzeitigen Verbreitung mannigfacher Gestalten liegt wohl ein Hauptgrund der Erscheinung, dass die Lesarten des Ssp. sich nur wenig an die sonstigen Gliederungen binden, sondern meist gar bunt durcheinander gehen.

Dem reiht sich eine andre allgemeine Bemerkung an. Die Zahl der hier in Betracht gezogenen Texte des Ssp. ist doch nur eine unbeträchtliche gegen die im Mittelalter verbreitete Masse seiner Hdss., möge gleich die Angabe eines Autors des 15ten Jahrh., dass in Sachsen und in Westphalen wohl über 5000 Exemplare vorhanden seien (1), uns eine übertriebene dünken. Die eingetretene Zerstörung wird vorzugsweise die werthvolleren Membrancodices des 13ten und 14ten Jahrh., - wie so manche Überreste in Buchbinderstreifen, Umschlägen u. s. w. bezeugen - getroffen haben. Daraus erklärt sich manche Lücke in unsrer Kenntnifs des genetischen Zusammenhanges der ältern Formen, der Mangel namentlich von Mittelgliedern zwischen der ersten und zweiten Ordnung der ersten Classe, der Zweifel über den Umfang der frühesten Gestalt der Glossentexte. Seit der Mitte des 14ten Jahrhunderts dagegen, somit ungefähr seit der Bildung der übrigen Ordnungen und Classen, ist die Zahl der uns aus den verschiedensten Gegenden erhaltenen Hdss. doch an sich so bedeutend, es drängen auch die uns erkennbaren Entwicklungsstufen sich so nahe an einander, dass schwerlich eine irgend erhebliche dieser Stufen uns unvertreten geblieben sein wird.

Noch allgemeiner läfst sich annehmen, das jener Zerstörung ungeachtet, keine irgend einflufsreiche Modelung des Ausdrucks sich gänzlich
verloren habe. Ich folgere dies aus jener durch alle Zeiten und Ordnungen
hindurchgehenden Verbindung der Lesarten, aus den wunderbar engen
Schranken überhaupt, innerhalb deren bei aller Mannigfaltigkeit der Mundart und der Fassung doch die Änderung des ursprünglichen Gedankens sich
hält, dergestalt, das die seit meiner Ausgabe des J. 1835 gewonnene Ein-

einen längern Satz, z. B. in der Probestelle I 7t, in doppelter Form nach einander giebt. Die Helschr. Nr. 25 bezeichnet als Quelle ihrer doppelten Lesung den text des textes und den text der glosen. Hiebin gehört auch der bei Versetzungen nicht seltne Fall, daß der Satz an beiden Stellen gefunden wird.

<sup>(1)</sup> Informatio ex speculo Saxonum: der boeven vyff dusent syn mogen in dem lande to sassen ind to westfalen, die openbarlike liggen vur geistliken ind wertliken luden. Abhdl. der K. Ak. d. Wiss, zu Berlin 1856 S. 632.

sicht zahlreicher Hdss. doch nur einen unbeträchtlichen Zuwachs neuer erheblicher Lesarten geliefert hat.

II. Wie stellt sich nun unsre Classificierung zu der früher von Nietzsche gegebenen?

Seine oben S. 86 citierte Recension scheidet die von ihm überhaupt in Rücksicht genommenen 54 handschriftlichen und 6 gedruckten Texte zunächst in zwei Hauptabtheilungen, je nachdem sie die drei Bücher kennen oder nicht. Die letzteren bilden wie bei uns die erste Classe. Innerhalb derselben findet eine Scheidung in so weit statt, als die Nr. 79, 120, 433, 575 (bei Nietzsche Nr. 15, 27, 86, 101) in ihrer Anordnung und in dem Fehlen vieler Stellen sich näher verwandt zeigen, Sp. 733; sie entsprechen unsrer ersten Ordnung. Neun andere: die Hdss. Nr. 85, 121, 164, 308, 442, 604, 608, 659, und der lateinische Text bei Lasco (N. Nr. 19, 28, 36, 60, 92, 112, 115, 125, 157) fallen, mit Ausnahme der Oldenburger Nr. 659, s. oben S. 147, unsrer zweiten Ordnung zu.

Die Texte mit 3 Büchern, deren Nietzsche 47 aufführt, bringt er freilich wie wir zunächst in zwei Classen, je nachdem sie glossiert sind oder nicht, Sp. 722; aber er verfolgt dieses Scheidungsmoment nicht weiter, sondern stellt Sp. 725 noch eine andere Gliederung von 43(1) jener Büchertexte in drei Ordnungen nach folgenden Rücksichten auf.

Die erste Ordnung mit den sieben Gliedern Nr. 216, 268, 420, 668, 632, 660, Cöllner Druck (N. Nr. 45, 53, 80, 109, 124, 126, 141) entbehrt

- 1. der Artt. I 7-14, 36, III 51, 82-91, verbindet
- 2. I 49 u. 50, dann III 45, 46 je zu einem Artikel, stellt
- 3. a) die §§ 2, 3, 4 I 61 schon nach I 60 § 2, b) I 65 § 2 hinter I 66; c) Artt. II 32, 33 nach II 39.

Die dritte Ordnung zeigt in allen diesen Punkten ein andres, hat also zu 1. jene Artikel, trennt zu 2. I 49 u. s. w. und giebt zu 3. die jetzt übliche Reihenfolge. Außerdem hat sie ein übereinstimmendes Register und meist auch Remissionen. Dahin gehören 21 Texte: unsre Hdss. Nr. 24, 26, 112, 171, 165, 162, 217, 260, 261, 269, 279, 393, 394, 377, 434, 441, 525

<sup>(1)</sup> Von den übrigen vieren eigneten sich dreie, unsre Nr. 152, 247, 312 wegen ihrer fragmentarischen Gestalt nicht für diese seine Betrachtung; aufserdem ist der Hallesche system. Ssp. Nr. 302 nicht berücksichtigt, wiewohl Nr. 368, 369 ihre Stelle gefunden haben.

und die Ausgaben Basel 1474, Stendal 1488, Augsburg 1516, Cracau 1535, (Nietzsche Nr. 5, 10, 25, 26, 35, 37, 46, 51, 52, 54, 56, 70, 71, 78, 87, 91, 100, 140, 149, 158, 162).

Die zweite Ordnung mit den 15 Texten Nr. 33, 25, 168, 163, 154, 250, 280, 368, 369, 378, 421, 423, 697, 698, 699, (Nietzsche Nr. 6, 8, 33, 38, 39, 48, 57, 68, 69, 77, 82, 93, 131, 132, 133) steht zwischen beiden. Sie hat einerseits I 7-14, III 51, 82-91, aber andrerseits die alte Stellung in I 61 und die Verbindung von I 49 und 50. Rücksichtlich des Art. I 36, der Stellung von I 65 § 2, II 32, 33 der Verbindung von II 45 u. 46 treten Scheidungen ein. Jenes Register steht hier nur in Nr. 378 (77).

Die erste Ordnung Nietzsches nun findet sich ganz in unsrer zweiten Classe Ordnung A und zwar, mit Ausnahme des Cöllner Drucks, in der Familie 1 wieder.

Dagegen durchkreuzen seine zweite und dritte Ordnung und unsre weiteren Abtheilungen einander in folgender Weise.

Die zweite Ordnung enthält

Nr. 163, 421, 698 aus unsrer Cl. II Ordn. A Fam. 2.

Nr. 25, 33, 154, 378 aus II B.

Nr. 250, 280, 443 aus II C.

Nr. 168, 697 aus III A.

Nr. 368, 369 aus III B.

Nr. 699 aus III C.

Und die dritte:

Nr. 260 aus II A. 2.

Nr. 26, 162 aus II B.

Nr. 112, 171, 217, 261, 377, 434 aus II C.

Nr. 24, 165, 269, 393, 394, 441, 525 aus III C.

Die Anordnung Nietzsches beruht nicht nur auf richtigen Wahrnehmungen, sondern sie verdiente auch, bei dem starken Gegensatz, der aus der Gesammtheit obiger Momente zwischen der ersten und dritten Ordnung erwächst, besonders hervorgehoben zu werden, um so mehr als auch in manchen Lesarten beide Ordnungen sich gegen einander gruppieren. Allein diese Berechtigung ist doch keine ausschliefsliche, nicht einmal die überwiegende. Die Merkmale der Ordnungen entbehren der Einfachheit und leichten Erkennbarkeit. Durch ihre Aufstellung ist die wirkliche Gliederung

unter den nunmehr viel zahlreicher sich darbietenden Gestalten nicht hinlänglich veranschaulicht. Das Fortschreiten und die Verzweigung der Glosse findet keinen Platz; jene zweite Mittelordnung Nietzsches bildet eine sehr buntscheckige Masse, in welcher sich glossierte und unglossierte, gewöhnlich und systematisch geordnete Texte, Bilderhandschriften und andere ohne weitere Sonderung zusammenfinden.

So lohnte es doch, die Scheidung der Dreibüchertexte in glossierte und nichtglossierte für sich weiter zu verfolgen, also namentlich bei der zweiten Classe den weiteren Schicksalen ihrer charakteristischen Eigenheit, der Glosse, nachzugehen und danach möglichst ihre einzelnen Ordnungen zu bestimmen, innerhalb der unglossierten Classe aber den Bilderhandschriften und dem systematischen Sachsenspiegel eine gesonderte Stellung anzuweisen. In die von uns vorangestellte Gliederung traten dann die aus Nietzsches Merkmalen und aus den von ihm nicht erwogenen Lesarten sich ergebenden Gruppen mit einer durchsetzenden Richtung ein. Es galt dabei zu zeigen, in welcher unsrer Ordnungen oder Familien das einzelne kreuzende Moment, z. B. die Aufnahme von I 7 bis 14, die neue Stellung von I 26, eine Rubricierung besondrer Art u. s. w. beginnt, fortgeht und endet, wie es innerhalb der einzelnen unsrer Abtheilungen eine Scheidung, unter den verschiedenen Abtheilungen eine Verbindung stiftet.

So war dieser Weg neben jenem einzuschlagen, um den vollern Blick über einen geschichtlichen Zusammenhang zu gewinnen, für welchen das Gleichnifs eines sich verzweigenden Stammes nur dann einigermaßen ausreicht, wenn eine Verschlingung, ja ein wahres Zusammenwachsen der einzelnen Äste hinzugenommen wird.

## Vierter Abschnitt.

## Anhänge.

Sie sollen theils frühere Aufstellungen näher belegen, theils zerstreute Ergebnisse anschaulicher zusammenfassen.

## Anhang A.

Er giebt tabellarisch die Zahlenverhältnisse der Hdss. einerseits nach den Classen, Ordnungen, Familien, andrerseits nach den Mundarten an. Dabei sind folgende Hdss. mit berücksichtigt, welche wegen Mangels an Nachrichten oder wegen zu fragmentarischer Beschaffenheit selbst nicht einmal einer bestimmten Classe zuzuweisen waren.

Nr. 70 Bodelscher Nachlass im Haag. Sachsenspiegel 1409, Pap.

Nr. 75 Braunschweig Blasienkirche. Vam lantrechte. ND.

Nr. 146 Degen. Sassen landrecht 1362, ohne Glosse mit ungewöhnlicher Artikelfolge.

Nr. 175 Ebrach. Sächs. Landrecht.

Nr. 355 Itzehoe. Sachsenspiegel.

Nr. 392 Leipzig. Sachsenspiegel, 1326 (!).

Nr. 419 Lübeck. Sachsenspiegel.

Nr. 428 Lüneburg Michaeliskloster. Bruchstück des Ssp.

Nr. 431 Magdeburg. Sachsenspiegel.

Nr. 438 v. Mallinckrodt. Sachsenspiegel.

Nr. 504, 505, 506, 507 Neifse. Bruchstücke des Ssp.

Nr. 533 Petersburg Sachsenspiegel.

Nr. 583 Rheinfelden (?). Sachsenspiegel.

Nr. 585 Rinteln. Sachsenspiegel.

Die in die Classificierung mit aufgenommenen Drucke sind hier durch ein + von den Hdss, gesondert angegeben worden.

| ND.           | MD.                                              |                                                                            |                                                                         |
|---------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                  |                                                                            |                                                                         |
| 9             | 3                                                | 1                                                                          | 13                                                                      |
| 8             | 18(')                                            |                                                                            | 26                                                                      |
| 17            | 21                                               | 1                                                                          | 39                                                                      |
|               |                                                  |                                                                            |                                                                         |
|               |                                                  |                                                                            |                                                                         |
| 14            | 3                                                | 2                                                                          | 19                                                                      |
|               |                                                  |                                                                            |                                                                         |
| 14 + 1        | 2                                                |                                                                            | 16 + 1                                                                  |
| 8             | 10                                               | 2                                                                          | 20                                                                      |
| 11 + 2        | 23 + 1                                           | 1                                                                          | 35 + 3                                                                  |
|               |                                                  |                                                                            |                                                                         |
| 6             | <b>2</b>                                         |                                                                            | 8                                                                       |
|               | 1                                                | 1                                                                          | 2                                                                       |
| 53 <b>+</b> 3 | 41 + 1                                           | 4 2                                                                        | 100 + 4                                                                 |
|               | 9<br>8<br>17<br>14<br>14 + 1<br>8<br>11 + 2<br>6 | 9 3<br>8 18(')<br>17 21<br>14 3<br>14+1 2<br>8 10<br>11+2 23+1<br>6 2<br>1 | 9 3 1<br>8 18(1)  17 21 1  14 3 2  14+1 2 8 10 2 11+2 23+1 1  6 2 1 1 1 |

<sup>(</sup>¹) Zu den oben S. 99 verzeichneten Hdss. dieser Ordnung tritt noch die während des Druckes durch die Güte des Hrn. v. Helcel zu Cracau mir genauer bekannt gewordene Nr. 131<sup>m</sup> Cracau 170<sup>a</sup>, Membr., 14 Jh., MD. hinzu. Sie enthält außer dem Weichbilde den Ssp. lateinisch nach der versio Vratisl. und deutsch, und zwar das Landrecht ohne Glosse und Bücher nach einer Eintheilung in 166 Capp. Ungeachtet bedeutender Defekte weisen doch Anfang und Ende und die sonstige Übereinstimmung des Inhalts mit Nr. 85 u. 131 den Text bestimmt in diese Ordnung.

| Classe III ohne Glosse mit Büchern. | ND.    | MD.    | OD. | Unbe-<br>stimmt | Summe   |
|-------------------------------------|--------|--------|-----|-----------------|---------|
| Ordnung A. Bilderhandschriften      | 1      | 3      |     | 2               | 6       |
| B. Systemat. Sachsenspiegel         | 5      |        |     |                 | 5       |
| C. Ohne Bilder und System           | 12     | 19     | 1   | 1               | 33      |
| Summe der Classe III                | 18     | 22     | 1   | 3               | . 44    |
| Unbestimmbar (s. S. 174)            | 1      |        |     | 16              | 17      |
| Totalaumma                          | 80 . 3 | 94 . 4 | 6   | 94              | 200 + 4 |

Es ergiebt sich:

 Die Zahl der Glossenhandschriften steht der der andern Classen zusammengenommen gleich; ein Beweis der bedeutenden Verbreitung und Autorität, welche v. Buchs Arbeit gewann.

2. In jeder Classe überwiegt das Niederdeutsche für die älteren, das Mitteldeutsche für die jüngern Formen. Dies ist das Verhältnis in Classe I zwischen Ordnung A u. B; in Classe II zwischen Ordnung A einer und B, C andrerseits; in Classe III insoweit, als alle systematischen Sachsenspiegel und in der Ordnung C theils die älteste Gruppe theils die Handschrift mit dem frühesten Datum niederdeutsch sind. Dies Ergebnis bestätigt sich auch dadurch, das von den Membranhandschriften, den im Ganzen älteren, 55 niederdeutsch, 36 mitteldeutsch, von den Papierhdss. 31 niederdeutsch, 41 mitteldeutsch geschrieben sind.

 Die Verbreitung in oberdeutschen Mundarten ist eine sehr geringe. Die sechs Hdss. sind sämmtlich papierne.

## Anhang B. Der Artikel I 71.

Der Eingang desselben ist oben als Probelesart durch die verschiedenen Classen, Ordnungen u. s. w. hindurch verfolgt worden. Hier fasse ich diese zerstreuten Angaben zusammen, zunächst, damit deutlicher erhelle, inwieweit die einzelnen Leseformen sich an jene Abtheilungen binden, und ihre Entwickelung mit der von uns angenommenen Gliederung der Hdss. überhaupt gleichen Schritt halte. Um ferner das Maafs, in welchem die Ausgestaltung des Ssp. nach Sinn, Ausdruck, Mundart sich bewegt, noch etwas anschaulicher zu machen, gebe ich hier den ganzen Artikel, und zwar seine einzelnen Hauptformen nach verschiedenen Mundarten.

Zur sachlichen Erklärung der so mannigfaltigen Abänderungen des Einganges bemerke ich zuvörderst. Das sächs. Landrecht kennt schon in seiner ursprünglichen Gestalt zwei Arten des Gografen. Der eine ist ein ordentlicher, für gewisse längere Zeit bestimmter Richter, I 2 § 4; der andre wird im Falle einer "jähen That", wenn man den "belehnten Richter" nicht haben kann, außerordentlicherweise gewählt, um über das Verbrechen sofort, ehe es übernächtig wird, richten zu können, I 55 § 2. Die übernächtig gewordene That kann nicht der Gograf, sondern nur der belehnte Richter richten, I 57 § 1. Die Goschaft aber ist kein recht er lehnfähiger Gegenstand; denn die Einsassen — die lantlüde — sind befügt, nicht nur den Gografen zu jäher That, sondern auch den "to bescedener tiet" zu wählen.

Es erwuchs nun die Frage, ob die dennoch geschehene Verleihung einer Goschaft doch nicht, gleich der Verleihung an lehnsunfähige Personen, eine gewisse Wirkung äufsere, insbesondre, ob der beliehene Gograf zu den "belehnten Richtern" gehöre, somit

auch in übernächtigen peinlichen Sachen richten dürfe?

Mehrere Zusätze zu jenen Artikeln geben die Antwort dahin. Belehnung und Wahl des Gografen bestehen in der Weise neben einander, daß die Belehnung so lange wirkt, bis die Landleute sie durch Übung ihres Wahlrechtes brechen, I 56. Die Unfähigkeit sodann, ein übernächtiges Verbrechen zu richten, trifft nur den zu jäher That gekornen I 57, nicht den auf lange Zeit gewählten und dann vom Grafen oder Markgrafen beliehenen Gografen, I 58 § 1.

Unser Art. I 71 lehrt nun, wie derjenige, der vom niedern Richter verfestet worden, in die Verfestung des höhern Richters zu bringen sei. Die Verfestung setzt eine Klage auf Hals oder Hand voraus I 68, 70 § 3, wird also nur von einem peinlichen Richter ausgesprochen werden können. Somit mufsten die Wendungen in den obigen Bestimmungen der Artt. I 35 bis 58 ihren Einfluß äußern, wenn es galt, denjenigen Richter, der in erster Instanz verfestete, genauer zu bezeichnen. Ich führe jetzt die mannigfaltigen Fassungen des Artikels, und zwar nach der Reihe der Hauptformen des Einganges, unter den oben S. 90 für diese Formen gewählten Buchstaben auf.

#### 1. Ara.

Nr. 175 Aq. Mitteldeutsch.

Swene die gogreue vir vestet. zuget her sine vestunge vor deme greuen, her irwirft des greuen vestunge vber ienen alzu hant. Aldus irwirft ouch die greue mit siner vestunge des kuninges achte.

Nr. 3 Ah. Niederländisch.

LXXVII. So wien die gogreue veruest tughet hi sine veruestunge voer den gogreuen (!). hi verwerft des greuen vestinghe altehant. Dus verwerft oec die greue mit synre vestinghe des connics achte.

Nr. 593 Ad. Niederländisch.

Von der hoer vetellongen. So weme die gogreue verdeilt tuget hij dat verdeilt vur dem greue hii erwirft des greuen verdeilynge altohant ouer om dus erwirft ouch

die greue myt synen verdeillongen des conynges aichte.

Diese einfache Bezeichnung des niedern peinlichen Richters mit gogreve ist für A oder für die erste zusatzlose Ordnung der ersten Classe gemeinsam; außerdem findet sie sich nur noch in ein Paar Texten der zweiten Ordnung Nr. 308, 593, 667, von denen wenigstens Nr. 308 (Bh) den ersten der obigen Zusätze, zu I 56, noch nicht kennt. Auf alle übrigen Texte aber haben sichtlich jene Zusätze eingewirkt, zunächst in der 2ten Form.

#### 2. Ata.

Nr. 89 Bu. Schlesisch.

Swen der gogreue. oder der belenete richter von dem greuen veruestet. gezuget er sine veruestunge vor dem greuen. er irwirbet des greuen veruestunge alzehant. Sus irwirbet er ouch mit siner veruestunge des kuniges achte.

Hier ist also mit dem Einschiebsel "oder — greuen" der Zusatz zu I 58 berücksichtigt. Die Lesart findet sich in Nr. 89, 90, 121, 164 (Bcoqu), also nur in mitteldeutschen Hdss. der Ordnung I B, welche auch sämmtlich jenen Zusatz enthalten. Dieselbe Ordnung kennt ferner die Form

#### 3. Ota.

Nr. 376 Ba. Niederdeutsch.

72. Van veruestinge. Swenne de ghecorene gogreve eder de belende richtere van deme greven vorvestet, getughet he sine vestinghe vor deme greven, he irwerth (?) des greven vestinge over ienen altohant, aldus irwerst och de greve mit siner vestinge des koninghes aghte.

Nr. 85 By. Schlesisch.

Von voruestunge des gogreuen. Wenne der gekorne gogreue oder der belente richter von dem greuen vorvestit ist. geczewgit er seyne vorvestunge vor dem greuen, er irwirbet des greuen vorvestunge alczuhand obir yenen. Sust erwirbet ouch der greue mit seyner vorvestunge des kuniges achte.

Nr. 56 Cm. Westphälisch oder Clevisch.

So wanner de gekoirne gogreue eder de beleynde richter van deme greven eynen man vervestet. Betuget hey syne vervestunge vor dem greven he verwerft des greven vervestinge altohant over den ghenen. Aldus verwervet ok de greve myt syner vervestynge dess konynges achte.

Nr. 248 Versio Sandomir.

89. Quem electus comes opidalis aut feodatus judex a comite descripserit. si protestabit suam descripcionem coram comite: acquirit descripcionem comitis statim super illum. § Eodem modo comes per suam descripcionem regis illegalitatem acquirit.

Diese Form will durch den Zusatz gekorne vor gogreve, wie es scheint, den im ursprünglichen Text, namentlich in I 55 enthaltenen Gegensatz zwischen dem gewählten und dem belehnten Richter bestimmter hervorheben. Dabei ist zuweilen, wie in Nr. 376, aus dem svene d. i. quemcunque ein svenne oder wanner, also si oder quando geworden, was dann, z. B. in Nr. 56 den Zusatz "eynen man" erfordert, hie und da aber auch, wie in Nr. 85, die verkehrte Lesart erzeugt hat, welche den Gografen zu dem Verfesteten macht. Mit oder ohne diesen Fehler ist die Form ota nicht allein in der Ordnung I B, sondern auch durch alle folgenden Abtheilungen verbreitet (Brvwατ Clmkpsμπ Ddfhρ Eimswλ). Sie ist überhaupt die häufigste, besonders wenn man noch kleine Abwandelungen hinzunimmt. Zu diesen gehört zuvörderst

#### 4. Otha.

Nr. 523 Cr. Westphälisch.

Wene de ghekorne gogreve eder de belende richtere vor deme greven vorvestet. tuget he sine vestinge vor deme greven he irwerst des greven vestinge alto hant ouer ienem. Sus irwerst des greven vestinghe des koninges achte.

Nr. 664. Cod. Weigel. Meissnisch.

Wenne der gekorne gogreue adir der belente rychter vor deme greuen voruestenet wirt. gezeuget her seyne voruestenunge vor dem greuen her irwyrwyt dez greuen vorPhilos.-histor. Kl. 1859.

uestenunge alzuhant obir yenen. Sust irwyrbit ouch der greue myt seyner voruestenunge des kongiz ochte.

Nr. 658. Cod. Upsal. Oberdeutsch.

Wen der gekorn gougrafe oder der belehente richter vor dem grafen verechtiget, bezuget er sin achte vor dem grafen, er gewinnet des grafen achte all zu hannd. Also gewinnet er des grafen achte und des kungs achte.

Hier ist also vor "dem greven" das von in vor verwandelt, woraus der falsche Sinn erwächst, dafs der Gograf die Verfestung in Gegenwart des Grafen vornähme, dem er sie doch erst nachher be zeugt. Die Lesart finde ich in I B nur einmal, Nr. 664, häufig dagegen in II A 1 namentlich in  $C\beta\zeta_\eta\lambda_\varphi\tau$ , sonst in der Glossenclasse noch in Nr. 658 (II B), Nr. 346, 473, 493 (II C) und dann wieder in den Bilderhdss. nebst der ihnen verwandten Hdschr. Eb der Classe III. Dabei zeichnen sich vier oberdeutsche Hdss. Nr. 216, 668 ( $C\zeta_\eta$ ) 595" und 658 durch das "verechtigen, achte, gewinnen" und durch einen eigenthümlichen Schlufs, s. oben Nr. 658, aus.

Eine zweite Umwandlung von ota bietet

#### 5. Uta.

Nr. 442 Bn. Niederdeutsch.

So wanne de gheborne gogreue eder de belenede richtere van dem greuen voruestet wort, tughet he sine voruestinge vor deme greuen, he vorwerft des greuen vestunge alto hand ouer ghenen, aldus vorwerft ouk de greue myt siner vestunge des konynges achte.

Nr. 610. Schweinfurt. Niederdeutsch.

Swene die gogreue gheborne oder de belenede richter van deme richte des greuen voruestet, ghetughet he de uestinghe vor deme greuen he irwerft des greuen vestinge ouer iennen alto hant, aldus uorwerft des greuen vestinge des koninghes achte.

Das "geborne" statt "gekorne" ist ein Fehler. Einen gebornen Richter giebt es nach Ssp. I 55 § 1 nicht, und wollte man etwa den Erben des beliehenen Gografen darunter verstehen, so würde ja der Gegensatz zu dem belehnten Richter fehlen. Die Lesart kommt in I B bei Bmn und dann ein paar Mal in II A, Nr. 80, 610 vor, wobei in Nr. 610 die Abänderung "deme richte des greuen" zu bemerken ist.

Die beiden vorigen Fehler finden sich verbunden in

#### 6. Utha.

Nr. 608 Bs. Schlesisch.

Ab der gogreue beczigit die virvestunge. Swenne der geborne gogreue odir der bylente richter vor dem [greuen] virvestit wirt. czuget her sine viruestunge vor deme greuen. her irwirbit des greuin virvestunge alzu hant vbir ienin. Wie des greuen viruestunge man irwirbit des kvnig vestunge. Sus irwirbit ouch der greue mit virvestunge des kvniges achte.

Nr. 37 Cd. Westphälisch.

Van deme gekornen gogreuen. Wene de gheborne ghogreue eder de belende richtere vor deme greuen uoruestet worde, tughet he sine vestunge uor deme greuen. he irwerft des greuen uestinghe alto hant ouer ienen. Sus irwerft des greuen uestinghe des koninghes achte.

Nr. 292 Ca. Niederländisch.

LXXXIII. So wien die gheboren gogreue of die beleende rechter voor den greuen veruestet Ende tughet sijn veruestinghe althant ouer den misdader of ouer den ghenen die dar onghehoorsam is. Aldus so uerwerft hi des greuen veruestinghe ende ooc des keysers achte.

Die Form begegnet in I B nur einmal, Nr. 608, öfter in II A, Nr. 37, 268, 270, 289, 290, 292, 451, 698 (Gdways $\phi$ ), dann noch in II B, Nr. 33. — Die Lesart d. gr. v. in Nr. 37 gegen das Ende verbindet sich in II A häufig mit otha und utha, namentlich in Gdlw $\beta\gamma\delta$ è $\lambda\varphi\sigma\phi$ . — Die niederländische Ildschr. 292 macht sich durch eigenthümliche Zusätze und Änderungen bemerklich.

#### 7. Uda.

Nr. 494 Cod. Monast. a. 1449. Westphälisch.

So wanner dey geborne gogreve off de beleende richter ghenen heuet veruestet. tuget hey syne veruestinge vor deme greuen. hey verwervet des greuen vestinge altohant ouer den genen. Aldus verweruet oick dey greue mit syner vestinge des koninges achte.

Versio vulgata.

Quando natus gogravius vel judex ordinarius (h. e. infeudatus) aliquem proscripserit et hoc coram comite attestando manifestet, ipse super reum statim comitis inducit proscriptionem et sic proscriptio comitis imperii acquirit condemnationem.

Die Eigenheit liegt darin, dass der Richter nur als belehnt überhaupt, mit Weglassung des "von dem Grafen" bezeichnet wird. Das beruht entweder in einem Zurückgehen auf den ursprünglichen Text I 55 § 2, der ja auch schon den (bei jüher That) gekornen Gografen und den belehnten Richter als peinliche Richter kennt, oder auch in der Erwägung, dass der Zusatz I 58 § 1 einer Belehnung nicht nur vom Grafen sondern auch vom Markgrafen gedenkt. Auch hier erhält das nicht richtige Quando im Eingange doch eine Wendung, welche den Widersinn, der Gograf sei versetstet worden, vermeidet.

Die ganze Form finde ich deutsch nur in obiger noch zu I B gehörigen Hdschrift. Jene erste Eigenheit wiederholt sich aber auch in

#### 8. Oda.

Nr. 85. Versio Vratislav.

Electus judex pro tempore vel infeodatus, si quem proscripserit et hoc comiti intimaverit, comes tenetur dictam proscriptionem sua sententia confirmare. Et sic post comitis Imperatoris.

Alle bisher unter 1 bis 8 aufgeführten Hauptformen begegnen schon in der ersten Classe, wenn gleich zum Theil erst in deren spätern Gliedern. In der zweiten oder Glossenclasse hält sich die erste Ordnung an die Formen 3, 4, 5, 6, mit Ausnahme der Hdss. Nr. 163, 260, deren eigenthümlich componirte Lesarten erst später (unter Nr. 12, 13) anzugeben sein werden. Die zweite Ordnung aber bildet neben jenen herübergenommenen noch neue Formen. Die erste und wichtigste ist

#### 9. Eri.

Nr. 34 Dc. Märkisch.

Wen de rechte gogreue vorsestet, der sine goscap an dat gerichte tut. vertuget he syne voruestunge vor dem greuen he vorweruet des greuen vestinge altohant. alsus vorweruet de greue mit syner vestinge des koninges vestinge al tu hant.

Nr. 290" Cod. Guben. Dy. Lausitzisch.

Wen der rechte gogreue voruestit der seynir goschaft an das gerichte czuhit. Czugit her seyner vestunge vor dem grebin her irwirbet des grebin voruestunge ubir ienen alczuhant, sus irwirbit ouch der grebe mit seyner voruestunge des koninges ochte vnde vestunge.

Nr. 165 E.J. Mitteldeutsch.

Wen di rechte gogreue vorvestet di siner gogreueschaft an daz gerichte czut. Geczugit ouch her di vestunge vor dem greuen he irwirbit dez greuen vorvestunge obir ienen vorvesten man alzuhant. Sus irwerbit ouch in derselben wise di greue mit siner vorvestunge dez koninges achte.

Nr. 162 Dh. Thüringisch.

Wen der gekorne gogreue ader der belende richter von dem greuen vervestet wirt, wen der richter gogreue vorvestet der syne goschaft an daz gerichte czuhet, geczuget her syne vestunge vor dem greuen, her irwirbet des greuen vorvestunge obir ienen alzuhant, alsus irwirbet ouch der greue mit syner vorvestunge des konynges achte (vorvestunge).

Der Form ist eigen, dass sie als den zur Versetung berechtigten nur den rechten Gografen betrachtet, der seine Goschaft von dem Gerichte d. h., wie schon Nr. 610 oben S. 178 andeutet, von dem Inhaber der Gerichtsgewalt herleitet, das sie also den bloß gewählten Gografen ausschließt. Diese Aussaung hat vielen Beisall gefunden. Ihr folgen u. a. aus der 2ten Ordnung zweiter Classe Dehy und Nr. 395, aus der 3ten Dlm $\beta\omega$  und Nr. 302<sup>m</sup>, aus der dritten Classe Enotamagy und Nr. 202, 356, 445. Dabei fügen einige wie Dl $\beta\gamma$  zu der achte d. i. der königlichen Versetung, unnöthig "und vestunge" hinzu. Einige wie Dl $\beta$  E $\pi\psi$  haben gogreveschaft statt goschaft. Die am sichtlichsten mehrere Texte nutzende Hdschr. Nr. 162 giebt die Formen ota und eri nach einander, doch die letztere mit Verkehrung des rechte in richter. Noch weiter verdreht diese Lesart Nr. 147 aus der Cl. III mit dem Ansange: Wenne der richter den gogreuen vorvest u. s. w.

#### 10. Udi.

Nr. 25 De. Niederdeutsch.

Wen dy geborne gogreue oder dy belende richter vorvest di siner gogreueschap an dat gerichte tye. Getuget he sine vorvestunge vor den greuen he uorwervet des greuen vestunge ouer jenen altu hant. Sus vorweruet ok di met siner vestunge des koninges achte vnde vestunge.

Also eine Combination der obigen Form Uda mit der in Eri aufgetretenen Bezeichnung des Gografen als eines Richters, der für seine Gewalt sich auf das Gericht beruft. Sie findet sich noch in Nr. 47 dieser zweiten, und in Nr. 250 der dritten Ordnung der Glossenclasse, auch im Leipziger Druck von 1488.

#### 11. Ori.

Nr. 378 DE. Mitteldeutsch.

Wen der gekorne gogreue vorsestit der syne graueschafft an das riche czubit. geczugit her syne vorsestunge vor dem grauen her irwirbit des greuen vestunge obir genen alczuhant. Alsus irwirbit ouch der graue myt syner vorsestunge des konigis achte.

Das ist eine vereinzelt stehende Umwandlung der Form Er i zu Gunsten des "gekornen", wobei in eben so singulärer Weise der Goschaft die Grafschaft und dem Gericht das Reich substituirt ist.

Gleich absonderlich stehen die beiden folgenden combinierenden Formen da, welche einigen auch sonst eigenthümlichen Hdss. der Cl. II Ordn. A Fam. 2 (oben S. 124) angehören.

#### 12. Uari.

Nr. 260 Co. Mitteldeutsch.

Wen der geborne richter adir der gograue vorvestit dy sin goschafft an daz gerichte zeuhet. Geczuget er syne vestenunge vor dem greuen er erwerbit des grauen vestenunge obir jenen alczu hant. Alsus erwirbet der graue auch met syner vestenunge des koniges achte.

#### 13. Othi.

Nr. 163 Cd. Meisnisch.

Wen der gekorne gogrefe ader der belente richter vor dem greuen vorechtigt, der seyne groueschaft yn seyn gerichte czewet, beczewget her seyne vorfestunge . . . . . alzo dirwirbit ouch des grofen ochte und vorfestunge.

Es bleiben noch die, nur in Classe II Ordn. C und in Cl. III Ordn. C vorkommenden Formen übrig. Unter ihnen ist nur eine diesen beiden Ordnungen gemeinsam, nemlich

#### 14. Era.

Nr. 143 D. Mitteldeutsch.

Wehn der rechte gogreue veruestit. geczewgit her seyne voruestunge vor den grauen. Hir irwirbet des greuen vestunge vbir yenen alczu hant. Alsus irwirbet ouch der graue mit seyner voruestunge des konigis achte.

Ähnlich Nr. 60 Ez. — Die Form kehrt fast zu der ältesten zurück; doch möchte ich dies, nach dem Charakter der beiden Hdss., eher aus einem spätern Eclecticismus als aus der Bewahrung einer frühern Entwicklungsstufe erklären.

Die andern Formen bleiben innerhalb einer jener Ordnungen, dergestalt dass die zu II C gehörigen in der durch d, die in III C fallenden Formen in der durch r bezeichneten Lesart zusammenstimmen. Auch bei ihnen tritt ein späteres Auswählen oder Häusen mehr oder minder sicher hervor.

#### 15. Edi.

Nr. 700. Cod. Guelpherbyt. Mitteldeutsch.

Wen der rechte gogreve adir der belehnte richter voruestit der sich seyner gogreueschasst an das gerichte tzuhit. getzuget er seyne vestunge vor dem greuen. er irwirbet des greuen voruestunge öbir yennen altzuhandt. Sus irwirbet ouch der greue mit seyner voruestung des königes achte vnnd vestunge.

Sonst noch in Nr. 493 und 626.

#### 16. Uedi.

Nr. 275 Dx. Niederdeutsch.

Swene dy geborne rechte gogreue oder belenede richter voruestet de syner goschap tivt an dat gerichte. getuget he syne vestunge vor deme greuen he irwirft des greven vestunge ouer yenen altu hant. sus irwirft ouk dy greue mit siner vestunge des konynges acht.

Nr. 702 Cod. Guelpherbyt. Braunschweigisch.

Wene de gheborene rechte gogreue to langher tijd edder belenede richter voruested de syner goschop tud an dat gherichte, tuged he syne vestinghe vor deme greuen, he irwerst des greuen vestinghe ouer iennen to hand. Sus irwerst ok de greue mit syner vestinghe des konynges achte.

Dies ist die Tzerstedtische, besonders sammelnde Recension, welche außerdem

noch in Nr. 422 vorkommt.

#### 17. Eda.

Mr. 333 Da. Meifsnisch.

Wen der rechte gogreue ader der belehnte richter voruestet, geczuget her seyne vestunge vor deme greuen her irwirbet des greuen voruestunge obir yenen alczu hant, also irwirbit auch der greue mit seyner voruestunge des konigis achte vnde vestunge.

Diese Bocksdorfsche Lesart versteht nicht wie er i unter dem rechten Gografen den belehnten Richter, sondern scheidet beide. Schwerlich mit Recht; denn der Gograf verfestet nur wenn er belehnt ist, oder wenn er zu jäher That erwählt ist, dann ist er aber nicht der rechte d. i. der ordentliche. Die Form findet sich namentlich in Nr. 82, 171, 261, 333, 577, 736 (Dqa5x), außerdem mit einem Zusatze in

Nr. 83 Da. Märkisch.

Wen de rechte gogreue edder de belende richter voruestet an syn gerichte, getüget he sine vestinghe vor deme greuen, he irwersst des greuen vestinge ouer yennen althohant. Sus irweruet ock de greue met syner vestinge des koninges achte.

#### 18. Ari.

Nr. 393 El. Mitteldeutsch mit Spuren des Niederdeutschen.

Swen der gogreve vervestet der siner gogrefschaft an daz gerichte zihet. gezuget her sine vestunge vor deme greven, her erwirbet des greven vestunge uber ienen alzuhant. sus erwirbt ouch der greve mit siner vestunge des kunges achte.

Auch noch in Nr. 91, 279 Eaß. — Man kann zweiseln, ob diese Form den Übergang von der ältesten ara zu der obigen Nr. 9 eri vermittelt habe, oder nur aus einer Verkürzung von eri entstanden sei. Für letzteres spricht, dass die Gruppe, zu welcher Ealß gehören, nach Obigem S. 162 aus der 2ten Ordnung der Glossenclasse erwuchs, welche schon die Form eri bietet.

#### 19. Ueri.

#### Nr. 441 Ed. Halberstädtisch.

Swene de borne echte gogreue vervestet de sine goscap an dat gerichte dutgetuget he sine vestunge vor deme greuen he irwirft des greuen vestunge ouer ienen alto hant. Sus irwirft ok de greue mit siner vestunge des koninges achte.

Die obigen Mittheilungen lassen eine Beziehung der Lesartengruppen in jener Stelle zu unsrer Gliederung in folgendem Maasse erkennen.

In Classe I A herrscht nur die eine Form, ara, welche als die ursprüngliche gelten darf. Sie geht nur noch auf einige Glieder von I B über. Diese Ordnung bildet aber noch andre Formen ata, ota, otha, uta, utha, uda, oda aus, welche wenigstens darin miteinander stimmen, daß keins der drei Elemente der Form eri darin steckt. Ata geht nicht über I B hinaus.

In der Glossenclasse II hält die Ordnung A, abgesehen von ein Paar Singularitäten uari, othi, an jener Formengruppe ota etc. fest; während II B daneben durch udi, ori zu der ganz entgegenstehenden weitreichenden Lesart eri gelangt.

Die Classe III, welche ja früher beginnt als II C, folgt im Wesentlichen, mit vereinzelten Abweichungen, älteren Vorbildern. II C benutzt sie zwar auch, bringt aber auch neue Formen hervor, unter denen namentlich eda den Erfolg der Bocksdorfischen Recension theilt.

Die Tabelle stellt für unsre nach ihrer ungefähren Zeitfolge geordneten Gliederungen dar, wo die einzelnen Formen beginnen und wie weit sie reichen.

| ara        | ata | ota c                  | tha uta | utha  | uda | oda | uari | othi  | udi  | ori | eri           | era   | ari | ueri  | eda  | edi | uedi |
|------------|-----|------------------------|---------|-------|-----|-----|------|-------|------|-----|---------------|-------|-----|-------|------|-----|------|
| I A<br>I B | I B | II A1 I<br>II A2       | IB IB   | II A1 |     | I B |      | II A2 |      |     |               |       |     |       |      |     |      |
|            |     | HI B<br>H B I<br>H C I |         | нв    |     |     |      |       | II G |     | II B<br>III C | III C | ш с | III C | 11 C | пс  | II C |

Es ergeben sich ferner innerhalb der durch obige Kennbuchstaben bezeichneten 19 Hauptformen noch manche Besonderheiten, gruppenweise oder vereinzelt. Zugleich aber zeigt sich, daß diese Mannigfaltigkeit, abgesehen von den nur mundartlichen oder gar orthographischen Eigenschaften, hier, wie sonst durchgängig im Sachsenspiegel, sich durch Varianten zu einem Grundtext noch anschaulich machen lasse.

## Anhang C.

#### Rubriken und Remissionen.

1. Die Rubriken der Capitel, welche theils in den Registern theils in den Überschriften des Textes gegeben werden, weichen wenn sie an beiden Stellen sich finden zuweilen von einander ab. Meist sind dann die Überschriften die kürzeren und weniger correcten,

weil es dem Miniator an Platz oder an Einsicht gebrach. Ich habe daher vorzugsweise aus den Registern die mitzutheilenden Proben genommen. Sie geben die Rubriken für die drei ersten Artikel der Vulgata nach XVII Hauptformen, so dass bei jeder Form die Handschrift, bezüglich die Gruppe, Ordnung u. s. w., in welcher sie vorkommt, vermerkt ist.

|          | I 1                                                                                                                                                  | I 2                                                                                                                    | I 3                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I Ah     | 4 Van den weerlike<br>zweerde ende van den<br>gheestliken.                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                             |
| II Ai    | 1 Hir beginnet das erste buch.                                                                                                                       | 2 Von dem segende.                                                                                                     | 3 Von der werlde. 4 Von dem<br>gesibbe. 5 Von suster unde bru-<br>der.                                                                                                                                                      |
| III Ax   | 3 Wie got twei<br>swert in ertrike liet.                                                                                                             | 4 Wie iewelik men-<br>sche is sentplichtik un<br>wie in werltlich ge-<br>richten suken sol.                            | 5 Wie orenes segete von ses<br>werlen wie de herschilde utgeleget<br>sin. Wa sich de sibbe begint un<br>wa sie lent. Of tuei brudere tuei<br>sustere nemt unde de dridde en<br>vremde wif.                                  |
| IV Aw    | 1 Twe swert ghe-<br>sat sin. gheystlich dem<br>pauese. werlich dem<br>keysere. dat is wer-<br>lich gherichte vnde<br>gheystlich gherichte.           | 2 Dat senet plichtig<br>is iewelk kersten min-<br>sche des iares.                                                      | 3 Dat dar seuen werlde sin gewesen van aneghinghe der werlde in der seveden sin wi nu. 4 Van der sibbetale, an deme houede besteit wif vnde man de echtlike to samene komen sin. 5 Van twen broderen de twe sustere hebbet. |
| V Aμ     | 1 Van wirdigkeit des<br>pabeste vnd des key-<br>sers.                                                                                                | 2 Recht von feint (so) zu suchin.                                                                                      | 3 Von origenes weissagunge. 4<br>Wo sich sippe erhebe adder ende<br>neme.                                                                                                                                                   |
| VI Bcoqu | (Bu Hie beginnet<br>lantrecht) Von dem<br>pabeste vnde dem kei-<br>sere.                                                                             | 2 Wie man werlt-                                                                                                       | 3 Von den Ewen vnde den her-<br>schilden. 4 Von der sippe.                                                                                                                                                                  |
| VII Byw  | 1 Nu greyfet der<br>meister an das recht<br>vnde schreibet vns<br>von czweierhande<br>recht d. i. von geist-<br>lichen vnde werltli-<br>chem rechte. | 2 Von dem senit-<br>rechte vnde drierhande<br>freiheit vnde wie sie<br>werltlich gerichte sind<br>pflichtig zu suchen. | 3 Von den siben werlden v. si-<br>ben herschilden. Von der sippe be-<br>gynne vnde ende. 4 Von der sippe<br>czale vnde von glicher erbe cza-<br>lunge.                                                                      |

|                                         | I 1                                                                                                                                                                                                                                 | I 2                                                                                                                                                                                                                                   | I 3                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VIII Bmn                                | 1 Van des paueses<br>rechte vnde des key-<br>sers.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                       | 5 Wo Origenes heuet gheseghet.<br>4 Wo de sibbe beghinne vnd ende<br>5 Ofte twe brodere nemen twe<br>zustere.                                                                                                                                      |
| IX Bs                                   | 6 Wie got lies czwe<br>swert di vns czwer-<br>le recht.                                                                                                                                                                             | 7 Daz iclich cristen<br>man ist phlichtic, drie-<br>stunt inme iare sent<br>czu suchenc. 8 Wen-<br>ne die phleghaftigen<br>sullen des schulthossen<br>dinge suchen.                                                                   | 9 Von Origenes wissage vor<br>sechs werden. 10 Hye beginnel<br>di sippe. 11 Ob czwene brudere<br>czwu swestere nement.                                                                                                                             |
| Χ Cdβγζησφ<br>80,632; Cε                | Van twen swerden de<br>got up ertrike let.                                                                                                                                                                                          | Wo dicke iowelk cri-<br>sten man sent soken<br>schal unde vor weme.                                                                                                                                                                   | Van ses werlden, van den her-<br>schilden unde van deme sibbe.                                                                                                                                                                                     |
| XI Coδ Da-<br>hilmγξπρω E<br>adlnotαδμπ | A We von godes hal-<br>uen bescermere des<br>rechtes wesen solen.<br>Vnde wo manich recht<br>si.                                                                                                                                    | Welkes richteres ge-<br>richte iewelk man su-<br>ken sole vnde wanne.<br>Vnde wie de richtere<br>sin. Wo manich vri-                                                                                                                  | Von ses werlden. Von herscilden.<br>Von sibbe. We dat erue to vo-<br>ren nimt.                                                                                                                                                                     |
| Cuw                                     | B Von twen swerden<br>§ We eyn beschermer<br>des rechtes wesen<br>schulle. § Wo mannich<br>recht si. § Wo se we-<br>sen schullen.                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| XII Ckmpπ,<br>295, 375;<br>213.         | 2 Welk recht werder<br>sy vnder geistliken v.<br>wertliken rechte. Glo-<br>sa. Wo nyment spre-<br>ken mach, ik bin eyn<br>pape, wat achte ik<br>wertlikes rechtes?<br>Wante dat wertlike<br>swert snyt de papen in<br>viff stucken. | 3 Welk recht men<br>soken sal, vnd dar na<br>vragen. Glosa. Wat<br>zendscheppen solen<br>wrogen over dode vnd<br>levendige lude. Vnd<br>van drierleye vrigheit:<br>als der dinkplichten,<br>schepenbar vryen, vnd<br>der lantsatenen. | sibbe. Glosa. Van Adame, Noe,<br>Abrahams, Moyses, David vnd Chri-<br>stus E. Van twierleye ridderschop:<br>als myt swerden v. myt worden.<br>Van deme orden der seven her-<br>schilde in der ridderschop. Van<br>drierleie mageschop: van vadder- |

|                       | I 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | I 2                                                                                                                                                                                                                                | 1 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XIII Nr. 290          | 1 Van twen swerden de god op ertryken heuet gelaten dat geysteliche ende dat werltlyke rechte mede to bescermen ende wen de beuolen synt ende wo de pawes ende de keyser elc den andern behulpelyck sal wesen en honne rechten. Ende yn der glosen wylkoer dat dat hogeste ys van dufsen twen ende wo hem een geyftelyck rychter mach then in wertlycken saken ende in wat sake een wertlyck richter rychten mach ouer geyfteleken personen. | 2 Van seende tho so-<br>ken ende wo vaken dat<br>men soken sal seen-<br>de. 4 Van wroghe tho<br>donde ende wo ende<br>wen men wroghen sal<br>ende in der glosen vm-<br>me wat saken men<br>enen man na sinen<br>dode wroghen mach. | 4 Van sess werlden ende an ween een yewelyke werlt begaen ende wo wy ûs yn der seuender werlt synt. Ende yn der gelosen wo en yewelyke werlt sonderlinghe ee hadde. 5 Van den heerschylde wo de begynnen ende war se eynden enn in der gl. van twyerlye ridderscop. 6. Van der sybbe dat ys maechschop war de beghint ende wo de lendet. Ende in der gl. wo menigherleye wys dat de sibbe tho coemt. Ende van gwaderscop enn van swagerscop. 7 Wo de pawes uerboden heuet wyft to nemen nycht ere dat vyfte leyt. Ende in der gl. van des pawes byndinghe enn ontbyndinge. Ende wo em recht twyerleye wys verwandelt wart. |
| XIV Dc Nr.<br>8, Ebpw | Van twen swerden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gheistlik richte vn-<br>de werlik to sokende<br>vnde wrogen.                                                                                                                                                                       | Van ses werlden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ΧV Dσ                 | 1 Von zeweierleige<br>gerichte vnd an wem sy<br>geteilt sin. wy daz ri-<br>che dem paweste dinen<br>sal. wy ein gerichte<br>dem anderen sal behul-<br>fen sin.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 Von sendgerichte,<br>von vriheit, von ge-<br>richtes vnderscheit,<br>von vngerichte, von<br>pflechaftin. von lant-<br>sasin, waz der bur-<br>meister rugin sal.                                                                  | 3 Von den sechs werlden, von<br>den sechs herschilden, von der<br>sibbeczal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| XVI Dqyα-<br>ζη       | 1 Von geistlichen un- de wertlichen swerte welchs das hochste sie. Derkeyser sal deme ba- biste helfen. Wanne her is en wissen lest. Der keyser mag sich vnderwinden geiftlichs                                                                                                                                                                                                                                                              | men alle iar drystunt.<br>Von scheppinbaren lu-<br>ten. Von pflegehaften.<br>Von lantsessin. Was<br>der burgermeister czu                                                                                                          | 3 Von sechs werlden. Von den<br>herschilden. Von der sippe wie<br>sich die ende. wie man die rechen<br>sal. was eyme eyns behaget das<br>sal em dornach nicht missehagen.<br>Der bobist kan keyn recht setczen<br>dormete her vnser lantrecht odder<br>lehnrecht ergere. Von zewierleye                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|         | I 1                                                                                                          | I 2                                                                                                                           | 1 3                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | gerichtis in eczlichen<br>sachen.                                                                            | werltliche gerichte ge-<br>gangen ist das sal man<br>vor deme sente nicht<br>rugen ane alleyne wan-<br>ne man die vritage ge- |                                                                                             |
| XVII Dg | 1 Von den czwein<br>furstendaz ist vondem<br>pabste und von dem<br>keyser welcher under<br>in me gewalt hot. | 2 Von sendrechte.                                                                                                             | 3 Von der werlde czal, von her-<br>schilde und ritterlicher wirdikeit<br>und von sibbeczal. |

Der Gang der Rubricierung verhält sich also zu unserer Gliederung folgendergestalt. In der Classe I Ordn. A bleibt jede Rubricierung (I-V) ziemlich auf die einzelnen Hdschr. beschränkt, ohne Verbreitung sei es innerhalb oder aufserhalb der Ordnung. Die Rubriken der Ordn. B zeigen zwar eine größere Gemeinschaft für die Glieder dieser Ordnung, aber gleichfalls keine Fortpflanzung über dieselbe hinaus.

In Cl. II Ordn. A vereinigen sich die Glieder der Familie 1 zu der Form X, welche selbst einmal (in Cε) auf die folgende Familie übergeht. Diese zweite Familie bildet dann noch drei Formen (XI, XII, XIII) aus, von denen Nr. XII selten (in Nr. 213), Nr. XI aber sehr häufig in die folgenden Abtheilungen hinüber genommen wird. Die Ordnung B und C kennen außerdem noch vier andre Formen XIV bis XVII, unter welchen Nr. XVI auch für die Drucke zur herrschenden wird.

Die Classe III begnügt sich theils wie die Gruppe Ebpw mit Nr. XIV, theils wie die Hauptgruppe der Ordnung C mit Nr. XI.

2. Die Remissionen oder Randverweisungen auf andre Stellen des Ssp. (selten des Kaiserrechts, oben S. 125) beginnen erst in Cl. II Ordn. A Fam. 2 für die Registergruppe XI, kommen dann aber auch in den folgenden Ordnungen regelmäßig mit dieser Gruppe verbunden vor, und finden sich außerhalb derselben, wie es scheint, nur noch in der Gruppe XVI der Cl. II Ordn. C.

In der Sache bedeuten sie wenig. In Eo steht zu I 2 § 1: wenne her zeu synen tagen komyn sy L. I ar. 42. Zu I 2 § 3 a. E.: welch ungerichte an den lip get L. II ar. 43, vnde welches an dy hant get L. II ar. 16; zu I 3 § 3: wy sy schricket L. II ar. 20.

Die der Cl. II Ordn. C sind etwas reichhaltiger. Zu bemerken ist nur noch, dass die Randstellen zuweilen den Artikeln eine geringere Zahl geben, als welche der Text der Hdschr. selber ihnen beilegt. Jene folgen also noch der ältern Zählung, welche der Copist nach der neueren umzuändern versäumt hat.

### Anhang D.

Synopsis der Eintheilungen.

Die Einrichtung der Vergleichungstafel ist, daß aus der Vulgata nach Hdschr. En (in Columne 1) diejenigen Artikel, Paragraphen, Sätze bezeichnet werden, bei denen die Capitel (Artikel) der übrigen Texte einsetzen. Diese letzteren zerfallen hier in drei große Abtheilungen.

Die erste begreist die Texte ohne die gewöhnliche Büchereintheilung. Deren sind hier ausgewählt 1) aus der Cl. I Ordn. A mit unvermehrtem Texte die Texte Aq, Ax, Ai, Aµ, Ah (nur von 10 zu 10 Artt.) und Aw mit seiner ungewöhnlichen Büchereintheilung; 2) aus Cl. I Ordn. B, welche eine Reihe von Zusätzen kennt, die Texte Bv, Bc, Bu, Bs, Bm, Br, Bo und versio Sandomir.

Die zweite Abtheilung umfafst von den Texten mit gewöhnlicher Büchereintheilung diejenigen, welche ihre Artikel nach der ältern, von der Vulgata vielfach abweichenden Weise absetzen und zählen. Dahin gehört

- im Ganzen Cl. II Ordn. A. Fam. 1. welche manche der Zusätze von Bv ff. nicht aufgenommen hat. Beispiele ihrer Einrichtung sind für alle 3 Bücher aus Cb und Cę, aufserdem für das dritte Buch aus Cσ mitgetheilt. Mit ihnen stimmen die übrigen, wiewohl im Kleinen abweichend, in folgender Art überein.
  - a) Im ersten Buche z\u00e4hlen Cb\u00e4\u00fa nur 63 Artikel, weil Cb Artt. 23 und 24, C\u00e4 56 und 57, C\u00fa 1 und 2 verbindet. Nr. 80 setzt den textus prologi als Art. 1, verbindet dann aber Art. 1 und 2.
  - b) Im zweiten Buche zählen wie Cb noch Cγζσ und Nr. 80, wie Ce noch Cφ.
  - c) Im dritten Buche stimmt mit Cb u. a. Cζ mit der Abweichung a. E. daſs III 79 noch unter Art. 70, dann III 80, 81 unter Art. 71 begriffen werden. Ferner Cγ und Nr. 80, welche jedoch 32 und 33 verbinden, also von da um 1 weniger zählen. Mit C₂ stimmt Cφ; mit Cσ wesentlich Cd.
- 2) Aus Cl. II Ordn. A Fam. 2, welche aus den Zusätzen namentlich auch die Schlußartikel aufgenommen hat, sind als Proben durch alle Bücher Cp und Cu gegeben. Außerdem für das erste Buch die sehr abweichenden Abtheilungen aus Cm und aus der niederländischen Ca; für das dritte Buch von Art. 26 an aus Cô.

Die dritte Abtheilung stimmt schon im Wesentlichen mit der Vulgata überein. Es konnte hier daher genügen, lediglich die Abweichungen von derselben zu vermerken, während alle nicht angegebene Artikelzahlen mit denen der Vulgata zusammenfallen. In dieser Weise sind in die Tabelle aufgenommen

- 1) aus Cl. II Ordn. B nur Dc von III 58 an,
- aus Cl. II Ordn. C: Dg, Di und die noch seltener abweichenden Da und Dy (welche die Bocksdorfsche Abtheilung darstellt),
- 3) aus Cl. III, und zwar
  - a) aus den Bilderhandschriften Ep
  - b) aus der besondern Gruppe der dritten Ordnung Eb und Ew.

Für die Hauptgruppe dieser Ordnung, welcher auch unsre Vulgata En angehört, ist nur zu bemerken, dass El den Art. I 25 erst bei I 25 § 2 setzt.

| En                                                                  | Aq          | A           | x A                     | i A.        | Ah | As               | v B | iv Be                | Bu                                     | Bs       | Br                 | o)<br>Br | Sand                       | Во                                           | СЬ                | C.                | c <sub>p</sub>                       | Cu             | Cca                      | Cm                           | Dg | D  | Da | Dy | Ep | Еb | Εw |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|----|------------------|-----|----------------------|----------------------------------------|----------|--------------------|----------|----------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Praef. rh.<br>Prol.<br>Text. Prol.<br>I 1<br>2<br>§ 2<br>§ 3<br>§ 4 | 1 2         |             | 3 1                     |             |    |                  | 1 2 |                      | 1 2 3                                  | 7        | 5 1                | 1        | 1 2                        | 1 2 3                                        | [1<br>2           |                   |                                      | 1 2            |                          | 1 2                          |    |    |    |    |    |    |    |
| 3                                                                   | 3           | 5           | 3                       | 3           |    | 3                | 18  | 3                    | 4                                      | ļ        | ĺ                  |          | 3                          | 5                                            | 3                 | 3                 | 4                                    | 3              | 3 4 5                    | 3                            |    |    |    |    |    |    |    |
| § 2<br>§ 3<br>Nemet<br>Dit is                                       | 4           |             | 5                       | (           |    | 5                |     | 4                    | 5                                      | 11       | 1 1                | 1        | 5                          | 6                                            |                   |                   |                                      |                | 6, 7                     | 4                            |    |    |    |    |    |    |    |
| In dem ellenbogen 4 5 \$ 2 Wif \$ 3 Svar                            | f<br>5      | 1           | 7                       |             | 10 | 6<br>f<br>7<br>8 | 6   | 5 7                  | 7<br>6<br>8                            | 13       |                    |          | 6<br>7<br>8<br>9<br>10     | 7. 8.<br>9<br>10<br>11<br>12                 | 4<br>5            | 1                 |                                      | 5              | 8<br>9<br>10<br>11<br>12 | 5                            |    |    |    |    |    |    |    |
| Von des papen<br>6<br>\$ 2<br>\$ 4<br>\$ 5                          | 7           | 8           | 9                       | 7           |    | 9                |     | 8                    | 9                                      | 16       |                    |          | 12                         | 13<br>14<br>15                               | 6                 | 6                 | 8                                    | 6              | 13                       |                              | 6  |    |    | 6  |    |    |    |
| 7<br>8<br>§ 3<br>9<br>§ 3<br>§ 5<br>10                              | f<br>f<br>f | f<br>f<br>f | 10<br>11<br>f<br>f<br>f | f<br>f<br>f |    | f f              | 8   | 11<br>12<br>13<br>14 | 10<br>11<br>12<br>13<br>14<br>15<br>16 |          | 8<br>9<br>10<br>11 | 224      | 14<br>15<br>16<br>17<br>18 | 16<br>17<br>18<br>19<br>20<br>21<br>22<br>23 | f<br>f<br>f       | f<br>f            | A. 1<br>A. 2<br>A. 3<br>A. 4<br>A. 5 | 8              | f<br>f<br>f              | 6<br>7<br>8<br>9<br>10<br>11 |    |    |    |    |    |    |    |
| Dit  <br>12<br>13<br>14                                             | f           | f<br>f<br>f | f<br>f<br>f             | f<br>f<br>f |    | f<br>f<br>f      | 9   | 16<br>17             | 17<br>18<br>19                         | 21<br>22 | 14                 |          | 20<br>21<br>22             | 24,25<br>26<br>27                            | f                 | f<br>f            | A. 6<br>A. 7<br>A. 8                 | 11<br>12<br>13 | f                        | 13                           |    |    |    |    |    |    |    |
| § 2<br>15<br>16<br>§ 2                                              | f<br>8      | f<br>10     | f<br>12                 | f<br>9      |    | f<br>12          | 11  |                      | 20<br>21                               | 23<br>24 |                    |          | 23<br>24<br>25             | 28<br>29<br>30                               | 7<br>8<br>9<br>10 | 7<br>8<br>9<br>10 | 9<br>10<br>11<br>12                  | 14<br>15<br>16 | 16                       | 15<br>16<br>17               | 17 | 17 |    |    |    | .  | 17 |

<sup>\*)</sup> Br ist defect bis I 23 § 2, hat jedoch I 8 §§ 1, 2 als Cap. 224.

<sup>\*\*)</sup> Die beiden ersten Nummern in Bs beziehen sich nicht auf das Landrecht.

<sup>\*\*\*)</sup> A. bedeutet den Anhangsartikel.

## HOMEYER:

| En                                              | Aq | Ax  | Ai | Au | Ab | Aw   | Bv  | Ве      | Bu | Bs      | Вп | Br  | San     | Bo      | Cl  | c.       | Cp   | Cu | Ca  | Cm  | Dg         | Di  | Da | Dy  | EP  | Eb | Ew |
|-------------------------------------------------|----|-----|----|----|----|------|-----|---------|----|---------|----|-----|---------|---------|-----|----------|------|----|-----|-----|------------|-----|----|-----|-----|----|----|
| I 17                                            |    |     |    |    |    |      |     | 21      | 22 |         |    | Ī   |         | 31      | Ī   | T        | 13   | 3  | 118 | 3   | Ī          | Ī   |    | Γ   | Ī   | İ  | Ī  |
| Doch                                            |    |     |    |    |    |      |     |         |    | 25      |    |     |         |         | L   |          |      |    |     |     |            |     |    |     |     |    |    |
| Sve                                             |    |     |    |    |    |      |     |         |    | 26      | 1  |     |         | 32      | L   |          |      |    |     |     |            |     |    |     |     |    |    |
| 18                                              | 9  |     | 13 | 1  | 1  | I 13 | 12  | 22      | 23 |         |    |     | 26      | 1       |     | Ш        |      | 1  | 1   | 18  |            |     |    |     |     |    |    |
| 19                                              | 10 |     | 14 | 11 |    | ł    | 1   |         |    | 28      | 1  |     | 27      | 1       |     | 2 12     | 2 15 | 18 | 3   |     |            |     |    |     |     |    |    |
| § 2                                             | l  | 13  | 1  | J  |    | ١    |     |         |    |         | 20 |     | 28      | 1       |     |          |      |    |     | 19  | 19         | 19  | 1  |     |     |    |    |
| 20                                              | 11 | 14  | 15 | 12 |    | 14   | 13  | 23      | 24 | 29      | 21 |     | 29      | 36      |     |          |      | 1  | 1   | 20  | ١          |     |    |     |     |    |    |
| 6                                               |    | 1,5 | 10 | 10 | 00 |      | 14  |         |    | 0.0     |    |     |         |         | 14  | 1 14     | 1    | 20 |     |     | 21         | 21  |    |     |     |    | 21 |
| § 8<br>§ 9                                      | 12 | 15  | 10 | 13 | 20 | 19   | 14  | l       |    | 31      | 22 |     | 30      | 37      | L   |          | 17   |    | 20  | 21  |            |     |    | l   |     | 21 |    |
| 21                                              |    |     |    |    |    | İ    |     |         | 1  |         |    |     |         |         | ı   | 1        |      |    |     |     | 1          |     |    |     |     |    |    |
| § 2                                             |    |     | 17 | 1  | 1  |      |     | 2.1     | 25 | 31      | 23 |     | 31      | 38      | L   |          | İ    |    | 21  | 1   | ļ          |     |    |     |     |    |    |
| Wirt                                            |    |     | 1. |    |    | ĺ    |     |         | -  | 132     | 1  | 1   | 101     | 30      | L   | ļ        |      |    | 22  |     |            | ĺ   |    |     |     |    | 1  |
| San                                             |    | 1   |    |    |    |      | 1   |         |    | 1       |    |     |         |         | L   |          |      |    | 1   |     | 22         | 22  |    | 1 1 |     |    |    |
| 22                                              | 13 |     | 18 |    |    | 16   |     |         |    |         | 24 | 1   | 32      | 39      | 15  | 15       | 18   | 21 | 23  | 22ª |            | 1   |    |     |     |    |    |
|                                                 |    |     | 19 |    |    |      |     | 25      | 26 |         | 25 | 1   | 1       | 40      | Ι., | 1        | 1    | -  | 1   | 226 |            |     |    |     |     |    |    |
| 8 3                                             | 14 |     | 1  |    |    | 17   |     | -       | 1  |         |    |     |         |         | ı   | ı        | 1    |    |     | 1   |            | į . |    |     |     |    |    |
| § 4                                             |    |     | 20 |    |    |      | 15  | 26      | 27 |         | 26 |     | 34      | 41      | L   |          |      |    |     | 23  |            |     |    |     |     |    |    |
| \$\frac{2}{3}\$\$\frac{9}{4}\$\$\frac{4}{5}\$\$ | 15 |     |    |    |    |      |     |         |    |         | 27 |     | i       | 42      | ı   |          |      |    |     |     |            |     |    |     |     |    |    |
| 23                                              |    | 1   | 21 |    |    |      | 16  |         |    | 33      |    | ĺ   | 35      |         | 16  | 16       | 19   | 22 |     | 24  |            |     |    |     |     |    |    |
| § 2                                             | }  | ĺ   | l  |    |    |      |     |         |    |         |    | 29  | 36      | 43      | ı   |          |      |    |     |     |            |     |    |     |     |    |    |
| He is                                           |    |     | Ì  | 1  |    |      |     |         |    |         |    |     |         |         | ı   |          |      |    |     |     | ĺ          |     |    |     |     |    | 24 |
| 24                                              | 16 |     |    | 14 |    | 18   |     | 27      |    |         | 28 | 30  | 37      | 44      | ı   | 17       | 20   | 23 | 25  | 25  |            |     |    |     |     |    |    |
| § 3                                             |    |     |    |    |    |      |     | 28      | 1  | ١       |    |     |         |         | ı   | 1        |      |    |     |     |            | i i |    |     |     |    |    |
| 25                                              | 17 | 16  | 22 | 15 |    | 19   | 17  | 29      | 30 | 34      | 29 | 31  | 38      | 45      | 17  | 18       | 21   | 24 | 26  | 26  |            |     |    |     |     |    | ĺ  |
| § 2<br>§ 5                                      |    | ŀ   |    |    |    |      | *0  |         |    |         |    |     |         |         |     |          | -    |    |     |     |            |     |    | - 1 | 25  |    |    |
| 26                                              | f  | f   | f  | f  |    | f    | 18  | 1       | f  | 35<br>f |    | 32  | 39<br>f | 46<br>f |     | 19<br>26 |      |    |     |     | 1          | 26  |    |     | 26  |    |    |
| 27                                              | 1  | 17  | 23 | !  |    | 20   |     | f<br>30 |    | ı       | 30 |     | ı -     | -       |     | 20       |      |    |     |     | 31         |     |    |     | f   | İ  | ſ  |
| § 2                                             |    | 17  | 23 | 10 |    | 20   |     | 30      | 91 | 36      | 30 | 33  | 40      | 48      | 19  | 20       | 23   | 20 | 28  | 27  |            |     |    |     |     |    |    |
| Svelk                                           |    |     |    |    |    |      |     |         |    | 30      |    | 34  | 41      | 49      | i   |          |      |    |     |     |            |     |    |     | - 1 |    |    |
|                                                 | 18 |     |    |    |    |      |     |         |    |         |    | 94  |         | 50      | 20  | 21       | 9.4  | 27 | 20  |     |            |     |    |     | - { |    |    |
| 29                                              | •• |     |    |    |    | 21   |     |         |    |         |    |     |         | 00      |     | 22       |      |    |     |     |            |     |    |     | - 1 |    |    |
| Dat rike                                        | 19 |     | 24 |    | 30 |      | 19  |         |    | 37      |    |     |         | 51      |     | ~ ~      | -    |    |     |     |            | 1   |    | - 1 |     |    |    |
| 30                                              |    |     |    |    |    |      |     |         |    |         |    | 35  |         |         | 22  | 23       | 26   | 29 | 31  |     |            |     |    | - 1 | -   |    |    |
| 31                                              |    | 18  | 25 | 17 |    | 22   |     | 31      | 32 |         | 31 |     | 42      | 52      |     |          |      |    |     | 28  | 32         |     |    |     | İ   |    |    |
| Wif                                             |    |     |    |    |    |      |     |         |    |         |    | -   |         |         |     |          |      |    |     | -   | -          |     |    | - 1 | - [ |    |    |
| § 2                                             |    |     |    |    |    | -    |     |         |    |         |    |     | 43      |         |     |          |      |    |     |     |            |     |    |     | 32  |    |    |
| 32                                              |    |     |    |    |    |      |     |         |    |         | 32 |     |         | 53      | 24  | 25       | 28   | 31 | 33  | 29  | 33         |     |    |     |     |    |    |
|                                                 | 20 |     | 26 | 18 |    | 23   |     |         |    |         |    | 37  | 44      | 54      | 26  | 27       | 30   | 33 | 35  | 30  | 34         |     |    |     |     |    |    |
|                                                 | 21 | 20  |    | 19 |    | 24   |     | 33      | 34 | 39      | 34 |     | 45      | 55      | 27  | 28       | 31   | 34 | 36  | 32  | 35         |     |    |     |     |    |    |
| § 2<br>§ 3                                      |    |     | 28 | 20 |    |      |     |         |    |         |    |     |         | 56      |     |          |      |    |     |     |            |     |    |     |     |    |    |
| § 3                                             |    |     |    |    |    |      |     |         |    |         | 1  | - 1 |         | 57      |     |          |      |    |     |     |            |     |    |     |     |    |    |
| 35                                              | 22 | 21  | 29 | 21 |    | 25   | 21  | 34      | 35 | 40      | 35 |     | 47      | 58      | 28  | 29       | 32   | 35 | 37  | 33  | 36         |     |    |     |     | 1  |    |
| 36                                              |    |     | 30 | 22 |    |      |     | 35      | 36 | 41      | 36 | 39  | 48      | 59      | f   | f        | f    | f  | f   |     | nach<br>37 | f   |    |     |     |    |    |
| l                                               |    |     |    |    |    | 1    | - [ |         | 1  |         | -  |     |         |         |     |          |      |    |     |     |            | 1   | 1  |     |     |    |    |

| En                | Aq | Ax  | Ai | A       | Ah | Aw  | Bv | Bc  | Bu  | Bs   | Bn  | Br  | Sand. | Во  | СР | $c_{\varrho}$ | cp  | Cu  | Cα     | Cm  | Dg  | Di  | Da  | Dy  | Ep  | Eb  |
|-------------------|----|-----|----|---------|----|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|-------|-----|----|---------------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 37                |    | 22  | 31 | 23      | T  |     |    |     |     |      | 37  | 40  | 49    | 60  | 29 | 30            | 33  | 36  | 38     | 1   | 37  | 36  |     |     |     |     |
| 38                |    | 23  | 32 |         |    | I26 |    |     |     |      |     |     |       | 61  |    |               |     |     | 39     |     |     |     |     |     |     | ĺ   |
| § 2               |    |     |    |         |    |     |    |     |     |      |     |     | 50    | 62  | 30 | 31            | 34  | 37  |        |     | 38  | 37  |     | 38  |     | 38  |
| Dienstm.          |    |     | 33 |         | 40 | 27  | 22 |     |     | 42   | ı   | 41  | 51    |     |    |               |     |     |        |     |     |     |     |     |     |     |
| 39                | 23 | 23  | 34 | 24      |    | 28  |    | 36  | 37  | 43   |     | 42  | 52    | 63  | 31 | 32            | 35  | 38  | 40     |     |     | 38  |     |     | 1   |     |
| 40                | -  | 1   |    |         | ĺ  | 29  |    |     |     |      |     |     | 53    | 64  |    | 33            |     |     | 41     |     |     | 39  | 1   | İ   |     | ŀ   |
| 41                | 24 | 24  | 35 |         |    | 30  |    | 37  | 38  | 44   | 38  | 43  | J.    | 65  |    | 34            |     |     | 42     | 35  |     | 40  |     |     | 1   |     |
|                   | 25 |     | 36 | :       |    | 31  |    | 1   | -   |      | 1   |     | 1     | 66  |    | 35            |     |     | 43     |     |     | 41  |     | ĺ   |     |     |
| § 1 Over          | 1  |     | 37 |         | 1  |     | 23 | 38  | 39  | 45   | i   | 111 | 55    | 67  | ٠. | i             | 1   | 1   | 44     |     |     | ١   | l   | ĺ   | i   |     |
| § 2               | 26 |     | 3. |         | 1  |     | -  | 1   | 00  | 40   |     | 3.3 | 33    | 01  |    |               |     |     | ****   |     |     |     |     |     | l   |     |
|                   | 27 | 1   | 38 |         | ,  | 32  |    | 20  | 40  | 46   | 20  | 45  | 56    | 68  | 95 | 36            | 20  | 49  | 45     | 36  |     | 42  |     |     |     |     |
| 43                | 41 |     | 1  |         |    | 32  |    | 33  | 40  | 40   |     | )   |       | 1   |    |               | 1   |     | 43     | 1   |     |     |     |     |     |     |
| 44                |    |     | 39 |         |    |     |    |     |     | 4.   | 1   |     | 57    | 69  |    | 37            |     |     | 40     |     | 43  |     |     | 1   |     |     |
| 45                | 28 | 1   | ١  |         |    |     |    |     |     | 47   | 41  | ļ   | 58    |     | 37 | 38            | 41  | 44  | 46     | 38  | 44  | 44  |     |     |     |     |
| § 2               |    |     | 40 | 1       |    |     |    |     |     |      |     | 1   |       |     | ١  |               |     |     |        |     |     |     |     |     |     |     |
|                   | 29 |     | 41 |         | 50 | 33  | 24 | 40  | 41  | 48   |     | 47  | 59    | 70  | 38 | 39            | 42  | 45  | 47     |     | 45  | 45  |     |     |     |     |
| § 2               |    |     |    |         |    |     |    |     |     |      |     |     |       |     |    |               |     |     |        |     |     |     |     |     |     |     |
| 47                |    |     |    |         |    |     |    |     |     |      |     |     |       |     |    |               |     |     | 48     |     |     | 46  |     |     |     | 46  |
| § 2               |    |     |    |         |    |     |    |     |     |      |     |     |       |     | 39 | 40            | 43  | 46  |        |     |     |     | 47  | 47  | 47  | 47  |
| 48                | 30 |     | 42 |         |    | 34  |    | 41  | 42  | 49   | 42  |     | 60    | 71  | 40 | 41            | 44  | 47  | 49     | 39  | 46  | 47  |     |     |     |     |
| <b>§ 2</b>        |    |     |    |         |    |     |    |     |     |      |     | 48  |       |     |    |               |     |     | 50     |     | °)  |     |     |     |     |     |
| § 2<br>§ 3 mit    |    | l   | 43 |         |    |     | 25 |     |     |      | 1   |     | 61    | 72  | 41 | 42            | 45  | 48  | 51     |     | 48  | °°) |     |     | 49  | 49  |
| 49                | f  | ſ   |    | f       |    | f   |    |     | l   |      |     | 49  |       |     | 42 | 43            | 46  | 49  | 52     | 1 ! | 49  | 49  |     |     | 50  | 50  |
| 50                | •  | l"  |    | ١.      |    | 1   |    | 42  | 43  |      |     |     |       | 73  |    | •             |     | -   | 53     |     | 50  |     |     |     | 1   | -   |
| § 2               |    |     |    |         |    | 35  | -  |     |     |      |     |     |       | •   |    |               |     |     | 54     |     |     |     |     |     |     |     |
|                   | 31 |     | 44 | 25      |    | 0.5 |    |     |     |      | 12  | 50  | 62    | 74  | 42 | 44            | 47  | 50  | 55, 56 | 40  |     | 51  |     |     |     | Ī   |
| 01                | 31 |     | 45 | 23      |    | 20  |    | 40  |     | 50   | 4.7 | 51  | 02    | 14  | 40 | 44            | * 1 | 30  | 57     | 40  |     | "   |     |     |     |     |
| 83                | 20 |     |    |         |    | 36  | 00 | 43  | 44  | 30   |     | 52  | Ca    | m c |    |               |     |     | 31     | 41  |     |     |     |     |     |     |
| 84                | 32 |     | 46 |         |    | 1   | 26 |     |     |      | 44  | 34  | 63    | 75  |    |               |     |     |        | 41  |     | - 1 |     |     |     | - 1 |
| § 3<br>§ 4<br>§ 5 |    |     |    |         |    | 37  |    | 44  | 45  |      |     |     |       |     |    |               | 40  |     |        |     |     | İ   |     |     |     |     |
| 52                |    |     | 47 |         |    | 38  |    |     |     | 000) |     |     |       | 76  | 44 | 45            | 48  | 51  | 58     |     |     |     |     |     | .   | -   |
| § 2<br>§ 4        |    |     | 48 |         |    |     |    |     |     | •••) |     | 53  |       |     |    |               |     |     |        |     | - 1 | Į   |     |     |     | - 1 |
| § 4               | 33 | 25  | 49 | 26      |    | 39  | 27 |     |     | 52   | 45  | 54  | 64    | 77  |    |               |     |     |        | 42  | - 1 |     |     | - 1 |     |     |
| Dat wif           |    |     |    |         |    |     |    | j   | - 1 |      |     |     | - 1   |     |    |               |     |     |        |     |     |     |     | - 1 |     | 53  |
|                   | 34 | 26  | 50 | $^{27}$ |    | 40  |    | 45  | 46  | 53   | 46  | 55  |       | 78  | 45 | 46            | 49  | 52  | 59     | 43  |     | ŀ   |     | - 1 | - 1 |     |
| § 2               | 35 |     | 51 |         |    | 41  | 28 |     |     |      | 47  | 56  | 66    | 79  |    |               |     |     | 60     | 44  |     |     | - 1 |     | H   |     |
| 83                |    |     | 52 |         |    |     |    |     |     |      |     | 57  | -     | 80  |    |               |     |     |        |     |     |     | ı   | - 1 | - 1 | - 1 |
| §3<br>§4          |    |     | 53 |         | ı  | 42  |    |     | ı   |      |     |     | 1     | 81  |    |               |     |     | 61     |     |     | - 1 |     | Į   | - 1 | - 1 |
| 54                | 36 | 27  | 54 | 28      | 60 |     |    | 46  | 47  | 54   | 48  | 58  | 67    | 82  | 46 | 47            | 50  | 53  | 62     | 45  |     |     |     |     |     |     |
|                   |    | - 5 | 55 |         |    | 43  |    |     | -   |      |     |     | 68    |     |    |               |     |     |        |     |     |     |     |     |     |     |
| § 3<br>§ 4        |    |     |    |         |    |     |    |     | - 1 |      |     |     |       | 83  |    |               |     |     |        | - { |     |     |     |     |     |     |
| 55 *              | 37 | 28  | 56 | 90      |    | 44  | 20 | 47  | 18  | 55   |     | 59  | - 1   | 84  | 47 | 48            | 51  | 54  | 63     | 46  |     |     |     | - 1 |     | -   |
|                   | 31 |     | 57 | -3      |    | *** | ₩3 | * ( | 40  | 30   |     | 30  | 30    | ~   | 48 |               | - 1 | - 1 | 64     | 20  |     |     |     |     |     |     |
| 56                |    |     | 01 | - 1     |    |     |    |     | Į   |      | - 1 |     |       |     | 40 | 43            | 34  | 33  | 04     |     |     |     |     | - 1 |     |     |

<sup>\*)</sup> Dg überspringt die Zahl 47.

<sup>\*\*)</sup> Di überspringt die Zahlen 48 und 50.

<sup>\*\*\*)</sup> Ds überspringt die Zahl 51.

| 157 68                                                                                                                                                    | Ľu         | Αq  | Ax  | Ai  | Αμ | Ab  | Aw   | Bv | Вс | Bu  | Bs  | Bm | Br | Sand. | Во  | СЬ | Cę         | Ср | Cu | Са | Ст  | Dg | Di | Da | Dy | Еp  | Еb | Ew |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----|-----|----|-----|------|----|----|-----|-----|----|----|-------|-----|----|------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|
| 58                                                                                                                                                        | I 57       |     |     |     |    |     | I 45 |    |    |     |     |    | 60 |       |     | 49 | 50         | 53 | 56 | 65 |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$ 1 Bi \$ 1 Bi \$ 2                                                                                                                                      | _          | f   | f   | f   | f  |     |      |    |    |     |     |    |    |       | 85  |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| S 1 Bi                                                                                                                                                    |            |     |     |     |    |     |      | 1  |    |     | 1   |    |    |       |     | 1  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 58 |    |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c                                                                                                     |            | 38  | 29  | 58  | 30 |     | 46   | 30 | 48 | 49  | 56  | 50 | 61 | 70    | 86  | 51 | 52         | 55 | 58 | 67 | 47  |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c                                                                                                     | § 1 Bi     |     |     | 59  |    |     |      | 1  |    |     |     |    | 62 | 71    | 87  | ı  |            |    |    | 68 |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 60                                                                                                                                                        | § 2        | 39  |     | 60  | 31 |     | 47   |    |    |     |     | 51 | 63 | 72    |     | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| S   S   S   S   S   S   S   S   S   S                                                                                                                     | 60         |     |     |     |    |     |      |    | 49 | 50  |     |    |    | 73    | !!  | 52 | <b>5</b> 3 | 56 | 59 | 69 | 1   |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c                                                                                                     |            | ı   |     |     |    |     |      | 31 |    |     |     |    | 64 |       |     | ı  |            |    |    |    | 48  |    |    |    |    |     |    |    |
| 61 S 2 S 3 41 61 50 52 52 53 75 92 74 91,115 75 92 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50                                                                 |            |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       | 90  | ı  |            | ļ  |    |    |     |    |    |    |    |     |    | ,  |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c                                                                                                     | § 3        |     | i   | 62  | i  |     |      |    |    |     |     |    |    |       |     | 53 | 54         | 57 | 60 |    |     | 61 | 61 | 61 | 61 |     |    | 61 |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c                                                                                                     |            |     |     |     |    |     | 52   | ļ  |    |     |     |    |    |       |     | ı  |            |    |    | 70 |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 62                                                                                                                                                        | § 2        | ١., | İ   |     | i  | İ   |      | į  |    |     |     | -  |    | 5     |     |    | ļ          | 1  |    |    |     |    |    |    | İ  |     |    |    |
| 62                                                                                                                                                        | § 3        | 41  |     | 61  |    |     | 90   |    |    |     |     | 32 |    | 75    | 92  | ı  |            |    |    |    | 49  |    |    |    |    |     |    |    |
| 62                                                                                                                                                        | S 4.       | 40  |     | 62  |    |     |      | 20 |    |     |     | 52 |    | 76    | 02  | ı  |            |    |    |    | 50  |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c                                                                                                     | 8 9        | 44  | 1   | 0.5 | ļ  |     | 53   | 32 |    | E 1 |     | 90 |    | 10    |     | ı  |            |    |    | 71 | 30  |    |    |    |    | .   |    |    |
| \$ 2                                                                                                                                                      |            | ļ   | 30  |     |    |     | 00   |    | 30 | 31  |     |    |    |       | 54  | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc                                                                                                     |            |     | 100 |     |    |     | 54   |    |    |     | 63  | 1  | 66 |       | 95  | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 63                                                                                                                                                        | 83         |     |     | *-  |    |     |      |    |    |     | -   |    |    |       |     | 54 | 55         | 58 | 61 | 72 | ,   | 62 |    |    |    | 62  | 62 | 62 |
| 63                                                                                                                                                        | 86         |     |     | 65  |    |     | 55   |    |    |     | 57  | 54 | 67 | 77    |     |    | 1          |    |    | -  |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 63                                                                                                                                                        | 87         | 43  |     |     |    |     | 56   |    |    |     |     | 55 |    |       | 98  | ı  |            |    |    |    | 51  |    |    |    |    | l   |    |    |
| 63                                                                                                                                                        | § 8        |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       | 99  | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 63                                                                                                                                                        | § 9        |     |     | 66  |    |     |      |    |    |     |     |    | 68 |       | 100 |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 63                                                                                                                                                        | § 10       |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       |     | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$ 1 Disse \$ 2 Svenne \$ 3 S A                                                                                                                           | § 11       |     |     |     |    |     |      | 33 |    |     |     |    |    |       |     | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc                                                                                                     | 63         | 44  | 31  | 67  | 32 |     | 58   | L. | 51 | 52  | 58  | 56 | 69 | 79    | 103 | 55 | 56         | 59 | 62 | 73 |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc                                                                                                     | § I Disse  |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       |     |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| Kampes \$ 4                                                                                                                                               | S 2 Svenne | 4-  |     | 60  |    | - n |      | 35 |    |     |     |    | -  |       | 104 |    |            |    | Ì  |    | - 0 |    |    |    |    |     |    |    |
| \$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc                                                                                                     |            |     | 1   |     |    | 10  | 60   |    |    |     |     | 37 | 70 |       |     | ı  |            |    |    |    | 32  |    |    |    |    |     |    |    |
| Vrede Vor den 64 71 72 62 36 59 71 106 56 57 60 63 74 107 52 53 54 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65                                                 |            |     | 22  |     |    |     | Ì    |    |    |     |     |    |    |       | 103 | ı  |            |    | ١. |    | 53  |    |    |    |    |     |    |    |
| Vor den 64 72 65 82 46 73 63 37 52 53 80 107 107 81 System 81 Klaget \$2 1 Klaget \$2 2 65 38 80 83 84 64 54 55 60 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 | Vrede      |     | 34  |     |    |     | 61   |    |    |     |     | ĺ  |    |       |     |    |            |    |    |    | 30  |    |    |    |    |     |    |    |
| 64 65 8 2 46 73 63 37 52 53 60 58 72 80 107 56 57 60 63 74 107 58 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65 65                                                  |            |     |     | 71  |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       | 106 |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$ 2   46   73   63   37   52   53   60   58   72   80   108   57   58   61   64   75   54   65   65   65   65   65   65   6                              |            |     |     | 72  |    |     | 62   | 36 |    |     | 59  |    | 71 |       |     | 56 | 57         | 60 | 63 | 74 |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 66 67 47 33 75 33 64 54 55 60 82 112 59 60 63 66 77 56 81 Klaget \$2 1 Klaget \$2 65 38                                                                   | 65         |     | 1   |     |    |     |      |    |    |     | l   |    |    |       | 107 |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 66 67 47 33 75 33 64 54 55 60 82 112 59 60 63 66 77 56 81 Klaget \$2 1 Klaget \$2 65 38                                                                   | § 2        | 46  |     | 73  |    |     | 63   | 37 |    |     | 60  | 58 | 72 | 80    |     | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| 66 67 47 33 75 33 64 54 55 60 82 112 59 60 63 66 77 56 81 Klaget \$2 1 Klaget \$2 65 38                                                                   | § 3        |     |     |     |    |     |      |    | 52 | 53  |     |    |    | ı.    |     |    | 58         | 61 | 64 | 75 | 54  | 65 | 65 |    |    | 65  | 65 | 65 |
| 66 67 47 33 75 33 64 54 55 60 82 112 59 60 63 66 77 56 81 Klaget \$2 1 Klaget \$2 65 38                                                                   | § 4        |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       |     |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$ 1 Svene<br>\$ 1 Klaget<br>\$ 2 65 38 75 83                                                                                                             | 66         |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       | 1 1 |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
| \$ 1 Klaget   65   38     75   83       83                                                                                                                | 67         | 47  | 33  | 75  | 33 |     | 64   |    | 54 | 55  |     | 60 |    | 82    | 112 | 59 | 60         | 63 | 66 | 77 | 56  |    |    |    |    | 0.5 |    |    |
| § 2                                                                                                                                                       | S   Svene  |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    |    |       |     |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    | 67  |    |    |
| 68 68 68 68 68 68 68 68 68 68 68 68 68 6                                                                                                                  | S I Klaget |     |     | l   |    |     | . 65 | 20 |    |     |     |    | 75 | 69    |     |    |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                           | 68 Z       |     |     |     |    |     | 0.5  | 33 | ĺ  |     | 62  |    |    | 99    |     | ı  |            |    |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                           |            |     |     |     |    |     |      |    |    |     | 102 |    |    | 84    | 113 | 60 | 61         | 64 | 67 | 78 |     | 68 |    | 68 | 68 |     | 68 | 68 |
| \$ 2<br>\$ 5                                                                                                                                              | § 5        |     |     |     |    |     |      |    |    |     |     |    | 76 |       | 1   | ٦  |            |    | '  |    |     |    |    |    |    |     |    |    |

|                                                  | Aq       | Ax  | Ai  | Au | Ah  | Aw    | Bv | Вс | Bu  | Вs | Bm | Вг  | Sand.      | Bv    | СЪ | Сę | СР   | Cu | Cα | Cm | Dg | Di | Da | Dу | Еp | E.b | E |
|--------------------------------------------------|----------|-----|-----|----|-----|-------|----|----|-----|----|----|-----|------------|-------|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| I 69                                             | f        | ſ   | f   | f  |     | f     |    |    |     |    |    | 77  | 85         | 116   |    |    | 65   |    | 79 |    |    |    |    |    |    |     | Ī |
| 70                                               |          |     |     |    |     |       | 39 |    |     |    |    |     | 86         | 117   | 62 | 63 | 66   | 69 |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| •                                                | 48       |     |     |    | İ   | Too   | 10 |    | 56  |    | 61 | _   | 87         | 118   |    |    |      |    | 81 |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 8 3                                              | 49       | 34  |     | 34 |     | I 66  | 40 | 56 | 57  |    | 62 |     | 88         | 119   |    |    | 0.00 |    | 82 | 58 |    |    |    |    |    |     |   |
| 71                                               |          |     | 77  |    | 77  |       |    |    |     | 64 |    | 79  | 89         | 120   | 63 | 64 | 67   | 70 | 83 |    |    |    |    |    |    |     |   |
| II ı                                             | f        | f   | f   | f  |     | f     |    |    |     | 65 |    |     | 90         | 121   | 1  | 1  | 1    | 1. |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 2                                                | 50       |     | 78  |    |     | 67    |    | 57 | 58  |    | 63 | 80  | 91         | 122   | 3  | 2  | 2    | 2  | Ιi |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 3                                                |          |     |     |    |     |       |    |    |     |    |    | 81  |            | 123   | 3  | 3  | 3    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 2                                              |          | '   | 79  |    |     | 68    |    |    |     |    |    |     | 92         | 124   |    |    |      |    |    |    |    |    | 3  | 3  | 3  | 3   | ì |
|                                                  | 51       | 35  | 80  | 35 |     | 69    | 41 |    |     |    | 64 | 82  |            | 125   | 4  | 4  | 4    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 2<br>§ 3                                       |          |     |     |    |     |       |    | 58 | 59  | 67 |    |     | 94         | 126   |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 3                                              |          |     |     | ĺ  | İ., | 1 _ 1 |    |    | . ! |    |    |     |            | 131   |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 1                                                | 52       | 36  | 81  |    | 80  | 70    |    |    |     | 68 | 65 | 83  | 95         | 127   | 5  | 5  | 5    | 5  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 2                                              |          |     | 82  |    | 1   |       | 40 |    |     |    |    |     | 0.0        | 128   |    |    |      | 0  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 6                                                |          |     | 83  |    | 1   |       | 42 |    |     |    |    |     | 96         | 129   | 6  | 6  | 6    | 6  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 2 Sve<br>§ 3                                   | r 0      | · ' |     |    |     | 71    |    |    |     |    | cc |     | 91         |       |    |    |      |    |    |    |    |    |    | i  |    |     | 1 |
| 7 83                                             | 53<br>54 | 27  | 84  | 26 |     | 72    |    | 50 | 60  | co | 66 | 8.4 | 98         | 130   | 7  | 7  | 7    | 7  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 8                                                | 34       | 31  | 85  | 30 |     |       | 43 | 60 |     |    |    | 85  | 99         | 132   | 8  | 8  | 8    | 8  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 9 ,                                              |          |     | 00  | 1  |     | 13    | 10 | 00 | 01  | 10 |    | 0.0 | 100        | 133   | 9  |    | 9    | 9  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| -                                                | 55       |     | 86  | 37 |     | 74    |    |    |     |    | 68 |     |            | 100   |    |    |      | ľ  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 10 8 1                                           | f        | f   | f   |    |     |       |    | 61 | 62  |    |    |     |            | 134   |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 8 2                                              | -        | -   | 87  |    |     | 1     |    | -  | -   |    |    |     |            | 135   |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 83                                               |          | 38  |     | 38 |     | 75    |    | ١  |     |    |    | 86  | 101        |       | 10 | 10 | 10   | 10 |    |    | 10 | 10 |    |    |    | 10  | 1 |
| 84                                               |          |     |     |    |     | İ     |    |    |     |    |    |     |            | 136   |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     | ı |
| § 5                                              |          |     |     |    |     |       | 44 |    |     |    |    |     | 102        |       |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| \$3<br>10 \$6<br>\$2<br>\$3<br>\$6<br>\$5<br>\$6 | 56       |     |     |    |     |       |    |    |     |    |    |     |            |       | ı  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 11                                               |          |     |     |    |     |       |    | 62 | 63  |    |    |     | 103        | 137   | 11 | 11 | 11   | 11 |    |    |    |    |    |    | [  |     |   |
| § 2                                              |          |     | 89  |    |     |       |    | -  | 1   |    |    |     |            |       |    |    |      | Į  | 1  |    |    |    | İ  |    |    |     |   |
| § 3                                              |          |     | 90  |    |     |       |    | 63 | 64  |    | 69 |     | 104        |       | 12 | 12 | 12   | 12 |    |    | 12 | 12 |    | ļ  | 12 | 12  | 1 |
| § 2<br>§ 3<br>§ 4                                |          |     | 91  |    |     |       |    |    |     |    |    |     |            | 138   | ı  |    |      | }  |    | 1  |    |    |    |    |    |     |   |
| 12                                               |          |     |     |    |     |       |    | 64 | 65  |    | l  |     |            | 139   | ı  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 2                                              | 57       |     | 92  |    |     | 76    | 45 |    |     |    | 70 |     | 105        |       | ı  |    |      |    | 1  |    |    |    |    | 1  |    |     |   |
| 83                                               |          |     | 93  |    |     |       |    |    |     |    |    | _   |            | 140   | ı  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 2<br>§ 3<br>§ 4<br>De boden                    |          |     |     |    |     |       |    | 65 | 66  |    |    | 87  | 106        | 141   | 1  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| Svenne                                           |          | 40  |     |    |     | 77    |    |    |     |    |    |     | 106<br>107 | 142   | ı  |    | 1    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
|                                                  | 58       | 40  | 94  |    |     | 78    |    |    |     | 7. | 71 | ]   | 107        | 143   |    |    |      |    |    |    | 1  | 1  |    |    | 1  |     |   |
| 86                                               | 33       | 41  | 3.4 |    | 1   | 10    |    |    |     | 1  | '" |     |            | 144   | i  |    |      | 1  |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| 87                                               |          | 7.  |     | 1  |     | 79    |    |    |     |    |    |     |            | 1 2 2 | ı  |    |      |    | 1  |    |    |    |    | 1  |    |     | - |
| 5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>9<br>9<br>9             |          |     |     | 1  |     |       | 46 | 66 | 67  |    | 1  |     | 108        | 145   | l  |    |      |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 13  |   |
| Iew.                                             | 59       | 1   |     |    |     |       |    |    |     |    |    | 1   |            |       | 1  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| € 9                                              |          | 42  | 95  | 39 |     | 81    |    |    |     | 72 | 72 |     | 109        | 146   |    |    |      |    |    |    |    |    | 1  |    |    |     | 1 |
| § 11                                             | 60       |     | 96  |    |     | 82    |    |    |     |    |    |     | 110        |       | 1  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     |   |
| § 9<br>§ 11<br>§ 12<br>§ 13                      |          |     |     |    |     |       |    |    |     |    |    |     |            | 148   | 1  |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 1 |
| 8 13                                             |          | 1   |     |    |     | }     | 47 | 1  |     | 1  | I  | 88  | i,         | 149   | 1  | 1  | 1    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |     |   |

|                                                                          | Aq              | Ax | Ai       | Αμ  | Ah  | Aw    | Bv  | Вс | Bu  | Bs  | Bm  | Br  | Sand. | Во   | СЪ      | Cę | Ср       | Cu | Dg | Di | Da | Dy | Еp  | Eb E |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|----------|-----|-----|-------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|------|---------|----|----------|----|----|----|----|----|-----|------|
| II 12 § 15                                                               |                 |    | 98       |     |     |       |     |    |     |     |     |     |       | 150  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 13                                                                       | 61              | 43 | 99       | 40  | 90  |       |     | 67 | 68  | 73  |     | 89  | 111   | 151  |         |    | 13       |    |    | Ì  |    |    |     |      |
| \$.4<br>\$.5<br>\$.6<br>\$.7                                             | 62              |    | 100      |     |     | 2     |     |    |     |     | 75  |     | 112   | 152  | 13?     | 13 |          | 13 | 13 | 13 |    |    | 14  | 14   |
| § 5                                                                      |                 |    |          |     |     | 3     |     |    |     |     |     |     |       |      |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| § 6                                                                      |                 |    |          |     |     | 4     | 1   |    |     |     |     |     |       |      | ı       |    |          |    |    |    | 1  |    |     |      |
| § 7                                                                      |                 |    | 101      |     | 1   | 5     |     |    |     | 74  |     |     | 113   | 153  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 14                                                                       | 63ª             |    | 102      | 41  |     | 6     |     |    |     | 75  | 76  | 90  | 114   | 154  | 14      | 14 | 14       | 14 |    |    |    |    | 15  | 15   |
| 15                                                                       | 63 <sup>b</sup> | 44 | 103      | 42  |     | 7     | 49  | 68 | 69  | 76  | 77  | 91  | 115   | 155  | 15      | 15 | 15       | 15 |    |    |    |    | 16  | 16   |
| Werebute                                                                 |                 |    | 104      |     |     |       |     |    |     |     |     |     | 116   |      |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 16                                                                       |                 |    |          |     |     |       | 50  |    | ĺ   |     |     |     | 117   | 156  | 16      | 16 | 16       | 16 | 1  |    | }  |    | 17  | 17   |
| § 2                                                                      |                 |    | 105      |     |     |       |     |    |     |     |     | 92  |       |      |         |    |          | ì  |    |    |    |    |     |      |
| § 3                                                                      | 64              | 45 | 106      | 43  |     |       |     |    |     | 77  | 78  |     |       | 157  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| § 4                                                                      | l<br>I          |    |          |     | ļ   |       | 1   |    |     | Į   |     |     |       | 158  |         |    |          |    | t  |    |    | }  | ľ   | }    |
| \$\frac{9}{3}\$<br>\$\frac{3}{4}\$<br>\$\frac{5}{5}\$<br>\$\frac{7}{8}\$ |                 |    | 107      |     |     |       |     | 69 | 70  | 1   | İ   | 93  | 118   | 159  |         |    |          |    | 1  |    |    |    |     |      |
| 87                                                                       |                 |    |          |     |     |       | 1   | Ì  |     |     | 1   |     | 119   | 160  |         |    |          |    | ļ  |    |    |    |     |      |
| 88                                                                       |                 |    | 108      | 44  | ļ   | 8     |     |    |     |     |     |     | 120   | 161  |         |    |          |    | 1  |    |    | 1  |     |      |
| 17                                                                       | 65              | 46 | 109      | 45  |     |       | 51  | 70 | 71  | 1   | 79  |     |       |      | 17      | 17 | 17       | 17 |    |    |    |    | 18  | 18   |
| § 2                                                                      | 1               | 1  |          | -   |     | 10    | 1   | '  |     |     |     |     |       |      | l       |    |          |    |    |    |    |    | -   |      |
| 18                                                                       | f               | f  | f        |     | [   | f     | 1   |    |     |     |     |     | 121   | 167  | 18      | 18 | 18       | 18 |    |    |    |    | 19  | 19   |
| 19                                                                       | 1               | 1  | 110, 111 |     | -   | l ii  |     |    | 1   |     | 80  | 93° | 122   | .01  | 19      |    | 19       |    |    |    |    |    | 20ª | 20   |
| 20                                                                       | 66              | 47 | 112      |     |     | 12    |     |    | 1   | 78  | 81  | 94  | 123   | 163  |         | 20 |          | 1  |    |    | ĺ  |    | 20b | 21   |
| § 2                                                                      | 00              | 7, | 113      | 46  | ł   | 0     | 52  |    | 1   | 1.0 | 82  | )   | 124   | 164  |         | 21 |          | 1  | 1  |    | 21 | 21 | 1-  | 22 2 |
| 21                                                                       |                 |    | 114      | 1.0 |     |       | 100 |    | 72  | ļ   | 102 | 00  | 125   | 165  | ۳.      |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
|                                                                          |                 |    | 115      |     |     |       |     | 1  |     |     |     | 96  | 123   | 10.7 |         |    |          |    |    |    |    |    | 1   |      |
| 84                                                                       | ľ               |    | 115      |     |     |       |     |    |     |     |     | 97  | 126   | 162  | ı       |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| § 3<br>§ 4<br>§ 5                                                        | 67              |    | 116      |     |     | 13    |     |    |     |     | 83  |     | 127   | 166  | ı       |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 22                                                                       | 07              | 48 | ł .      |     | l   | 14    | 1   | 70 | 73  |     | 00  | 98  | 121   | 169  | 22      | 22 | 00       | 00 |    |    |    |    |     | 23   |
|                                                                          |                 | 40 | 117      |     |     |       |     |    | 10  | 1   |     | 90  | 100   | 109  | 144     | 22 | 22       | 22 | 1  |    |    |    |     | 23   |
| § 2<br>§ 3<br>§ 4                                                        | 00              | 40 | 110      |     | 100 |       | 53  |    |     | -0  |     | 00  | 128   |      |         |    | }        |    |    |    | 1  |    |     |      |
| 83                                                                       | 68              | 49 | 118      |     |     | 16    | '   |    |     | 1   | 84  | i   | 129   | 170  |         | 1  |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 3 4                                                                      |                 |    |          |     |     | ١     |     |    | ļ., | 80  |     | 100 | 130   | 168  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 23                                                                       | 69              |    | 119      |     |     | 0, 17 | 54  |    |     |     |     | 101 | 131   | 171  |         | 23 |          |    |    |    |    |    |     | 24   |
| 24                                                                       | 70              |    | 120      |     |     | 19    | 1   | 74 | 75  |     | 86  | 102 | 132   | 172  | 24      | 24 | 24       | 24 |    |    |    |    | 1   |      |
| § 2                                                                      | 1               |    | 121      |     |     |       |     |    | 1   |     |     |     |       | 173  | ١       |    |          |    |    |    |    |    |     | 25   |
| 25                                                                       |                 | L. | 122      | ĺ., | 1   |       | 55  |    |     |     |     |     | 133   |      | 25      |    |          |    |    |    |    |    |     | 26   |
| 26                                                                       | 71              | 50 | 123      | 47  |     | 20    | 1   | 75 | 76  | 82  | 87  | 103 |       | 175  | 26      | 26 | $ ^{26}$ | 26 |    |    |    |    | }   | 27   |
| § 2 Sve                                                                  |                 | 51 | 124      |     | 1   |       |     |    |     |     |     |     | 134   |      |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| § 3<br>§ 4<br>§ 5                                                        |                 |    |          |     |     |       |     |    |     |     |     |     |       | 177  | !       |    |          |    |    |    |    | 1  | 1   |      |
| § 4                                                                      | 72              | 52 | 125      |     |     | 21    | 56  | 1  |     |     | 88  |     | 135   | 178  | 1       |    |          |    | 1  |    |    | 1  |     |      |
| § 5                                                                      |                 |    | 126      |     |     |       |     |    |     |     |     |     |       | 179  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 27                                                                       | 73              | 53 | 127      |     |     | 22    |     | 76 | 77  |     |     | 104 | 136   | 180  | 27      | 27 | 27       | 27 |    |    |    |    |     | 28   |
| § 2<br>Sveme                                                             | 74              |    | 128      |     |     |       |     |    |     |     | 90  | 105 | 137   | 181  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| Sveme                                                                    |                 |    | 129      |     |     |       |     |    |     |     |     |     |       |      |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| § 3                                                                      |                 |    |          |     |     |       | 1   |    |     |     |     |     | 138   |      |         |    |          |    |    |    |    | 1  |     |      |
| § 3<br>§ 4                                                               | 75              |    | 130      |     |     | 23    |     |    |     |     | 91  |     |       | 182  |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 28                                                                       | 76              | 54 | 131      | 48  | 110 | 24    | 57  | 77 | 78  | 83  | 92  | 106 | 139   | 183  | $^{28}$ | 28 | 28       | 28 |    |    |    |    |     | 29   |
| § 3<br>§ 4                                                               |                 |    | 132      |     |     |       |     |    |     |     |     |     | 140   |      |         |    |          |    |    |    |    |    |     |      |
| 8 4                                                                      | 77              |    | 133      |     |     | 25    |     |    |     |     | 93  | 107 | 141   | 184  |         |    |          |    | 1  |    |    |    |     |      |

<sup>\*)</sup> Aw überspringt die Zahl 18.

| En                                            | Αq | Ax  | Ai  | Αμ  | Ab A | w  | B₩  | Вс | Bu                     | Bs  | Cm  | Br  | Sand. | Во       | СР | Cę | Ср       | Cu       | Dg | Di | Da D | Ep | Eb | Ew  |
|-----------------------------------------------|----|-----|-----|-----|------|----|-----|----|------------------------|-----|-----|-----|-------|----------|----|----|----------|----------|----|----|------|----|----|-----|
| I 29                                          | f  | f   | ſ   | f   |      | f  |     |    |                        |     |     |     |       | 187      | 29 | 29 | 29       | 29       |    |    | T    | T  | 30 |     |
| 30                                            |    | 55  | 134 | 50  | II   | 26 | 58  | 78 | 79                     | 84  | 94  | 108 | 142   | 185      | 30 | 30 | 30       | 30       |    | Н  |      |    | 31 |     |
| 31                                            |    |     | 135 |     |      | 27 |     |    |                        |     | 95  |     |       | 186      | 31 | 31 | 31       | 31       |    |    |      |    | 32 |     |
| § 1 Sve<br>§ 2<br>§ 3                         |    |     |     |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       |          |    |    |          |          |    | П  | ŀ    | 31 |    |     |
| § 2                                           | 75 |     |     |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       |          |    |    |          |          |    |    |      |    |    |     |
| §з                                            | 79 |     | 136 |     |      | 28 | 1   |    |                        |     | 96  |     | 143   | 188      |    |    |          |          |    | Ш  |      |    |    |     |
| 32                                            | 83 |     | 144 | 54  |      | 35 |     | 79 | 80                     | 85  | 99  | 114 |       | 197      | 36 | 36 | 36       | 36       | 31 |    |      | 37 | 39 | 38  |
| § 2                                           |    |     |     |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       |          |    |    |          |          |    |    |      | 38 |    |     |
| 33                                            | f  | f   |     | f   |      | ſ  |     |    |                        |     |     |     |       |          |    | 37 |          |          |    |    |      |    |    | 39  |
| 34                                            |    |     | 137 |     |      | 29 | Ì   |    | i                      |     |     | 109 |       | 189      | 32 | 32 | 32       | 32       | 32 |    |      | 32 | 33 | 32  |
| § 2                                           |    | 56  | 138 |     |      |    | 59  |    |                        |     |     |     | 141   | 190      |    |    |          |          |    |    |      |    |    |     |
| 35                                            |    |     | 139 | 51  |      | 30 | 60  | 53 | 82                     |     |     |     | 145   | 191      | 33 | 33 | 33       | 33       | 33 |    |      | 33 | 34 | 33  |
| 36                                            |    |     |     |     |      |    | 1   | 1  |                        |     |     | 110 |       |          | 34 | 34 | 34       | 34       | 34 | 1  |      | 34 | 35 | 34  |
| § 2                                           |    |     | 140 |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       | 192      |    |    |          |          |    |    |      |    | 1  |     |
| Kumt                                          |    |     |     |     |      | 31 | (°) |    |                        |     |     |     |       |          |    |    | in       | in       |    |    |      |    |    |     |
| 37                                            | 80 |     | 141 | 52  |      | 32 | 62  |    |                        |     | 97  | Ш   | 146   | 193, 194 | 35 | 35 |          |          |    | 37 |      | 35 | 36 | 35  |
| 38                                            | 81 |     | 142 | 53  |      | 33 |     | 80 | 83                     |     | 98  | 112 | 147   | 195      |    |    | in<br>35 | in<br>35 |    | 39 |      | 36 | 37 | 36  |
| 39                                            | 82 |     | 143 |     |      | 34 | 63  |    |                        |     |     | 113 | 148   | 196      | ŀ  |    |          |          |    | 40 |      | 1  | 1  | 37  |
| § 2                                           |    | 57  |     |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       |          | ı  |    |          |          |    |    |      |    |    |     |
| 40                                            | 84 |     | 145 | 55  |      | 36 |     | 81 | 81                     | 86  | 100 | 115 | 149   | 198      | 38 | 38 | 38       | 38       |    | 41 |      | 1  | 41 |     |
| § 4                                           | f  | f   | f   | f   |      | f  | 64  |    |                        |     | 101 |     |       |          |    |    |          |          |    |    |      |    |    |     |
| Š 5                                           | f  | f   | f   | f   |      | ſ  |     |    |                        |     |     |     |       | 199      | ı  |    |          |          | ŀ  |    |      |    |    |     |
| 41                                            |    | 58  | 146 | 56  |      | 37 |     | 82 | 84                     | 87  | 102 | 116 | 150   | 200      | 39 | 39 | 39       | 39       |    | 42 |      |    | 42 |     |
| 42                                            | 85 | 59  | 147 |     |      | 38 |     | 83 | 85                     |     | 103 | 117 | 151   | 201      | 40 | 40 | 40       | 40       |    | 43 |      |    | 43 | 3   |
| 43                                            | 86 |     | 148 | 57  |      | 39 | 65  |    |                        |     | 104 | 118 | 152   | 202      | 41 | 41 | 41       | 41       |    | 44 |      |    | 44 | L   |
| § 2                                           |    |     |     |     |      |    |     |    |                        |     |     |     | 153   |          |    |    |          |          | 1  | 1  |      |    |    |     |
| 44                                            |    |     | 149 |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       | 203      | 42 | 42 | 42       | 42       |    | 45 |      |    | 45 |     |
| § 2                                           | f  | f   | ſ   | f   |      | f  | 66  |    |                        |     |     |     | 154   |          | ı  | }  |          |          |    |    |      |    | 1  |     |
| Šз                                            | 87 |     |     | 58  | 120  | 46 |     |    |                        |     | 105 | 119 |       |          | ı  |    |          |          |    |    |      |    |    | 1   |
| 45                                            |    | 60  | 150 |     |      |    |     | 1  |                        | 88  |     |     | 155   | 204      | 43 | 43 | 43       | 4:3      |    | 46 |      |    | 46 | 3   |
| 46                                            |    |     | 151 | 1 - |      | 41 | 1   | 84 | 86                     | 1   | 106 | 120 | 156   | 205      |    | 44 | 1        |          |    | 47 |      | 1  | 1  |     |
| § 2                                           | 1  |     |     | 1   |      |    |     |    |                        |     |     |     |       | 206      | ı  |    |          |          |    |    |      |    | 4  | 7   |
| 47                                            | 84 |     | 152 |     |      | 42 |     | 85 | 87                     |     | 107 | 121 | 157   | 207      | 45 | 45 | 45       | 45       |    | 48 |      |    | 48 |     |
| § 3                                           | 89 |     |     |     |      |    |     |    |                        |     |     |     |       |          |    |    |          |          | 48 | 3  |      |    |    |     |
| 84                                            | -  | 61  | 153 |     |      |    | 67  |    |                        | 89  | 108 |     | 1     |          | 46 | 46 | 46       | 46       | 1  | 49 |      | 45 | 49 | 48  |
| § 4<br>§ 5                                    | 1  |     |     |     |      |    | 1.  |    |                        | 1   |     |     |       | 208      | 1  |    |          | 1        |    | 1  |      |    | 1  | -   |
| 48                                            |    |     |     |     |      | 43 | 3   | 1  | 1                      |     |     |     |       |          | 1  |    |          |          |    |    |      |    |    |     |
|                                               |    |     | 154 | ı   |      | -  |     | 1  |                        |     |     |     |       | 209      | L  | 1  |          |          |    |    | 11   |    |    |     |
| 84                                            | f  | f   | f   | f   |      | f  | -   | 86 | 88                     | ıl. | 1   | 122 | έi    | 210      | 1  |    | 1        |          | 1  |    | ш    |    | 1  |     |
| 8 5                                           | f  | f   | f   | 16  |      | f  |     | 1  | 1                      |     | 1   |     | 158   |          | L  | 1  |          | 1        |    | 1  | П    |    | 1  |     |
| § 7                                           |    |     | 1   | 1   |      | _  | 1   |    | 1                      |     |     |     | 1     | 211      | ı  |    |          |          | 1  | 1  |      |    |    |     |
| 88                                            |    |     |     |     |      |    |     |    |                        | 1   | 1   |     | 159   |          | 1  |    |          |          | 1  |    |      |    |    |     |
| \$2<br>\$4<br>\$5<br>\$7<br>\$7<br>\$8<br>\$9 | f  | f   | f   | f   |      | f  |     |    |                        | 90  | 109 | 12: | 3 160 | 212      | 1  |    |          |          | 1  |    |      |    |    |     |
| 49                                            | 90 | 1 - | 15  | 1   | 1 1  | 4  |     | 8  | 1<br>7 <sub>1</sub> 89 | 4   | 110 | 1   |       | 213      | 4  | 47 | 4        | 47       | 7  | 50 |      |    | 5  | 0   |
| 50                                            | 1  |     | 1   |     |      | 4  | 1   | 1  | 1                      |     | 1   |     |       | 214      |    | 48 |          |          |    | 51 |      |    | 5  | - 1 |
| 51                                            |    | 1   |     |     |      | 4  | - 1 |    |                        |     | 1   | 1   | 1     |          |    | 49 |          |          |    | 1  | 1    | ì  | 1  | -1  |

<sup>\*)</sup> By überspringt die Zahl 61.

| En                | Aq  | Aκ | Ai  | Аш             | Ah  | Aw    | Bv  | Be  | Bu  | Bs  | Bm  | Br   | Sand. | Во   | СЬ | Сę  | CP  | Cu | Dg | Di Da | Dy  | Ep  | EL 1 | Eve |
|-------------------|-----|----|-----|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|----|-----|-----|----|----|-------|-----|-----|------|-----|
| II 51 § 2         |     |    |     |                |     |       |     |     |     |     |     | 1    |       |      | 50 | 50  |     | 49 | 51 | 52    |     |     | 52   | _   |
| 52                | 1   | 62 |     |                |     | II 47 |     |     |     |     | 1   | 124  |       | 215  | l  |     | 50  | 50 |    | 53    |     |     | 53   |     |
| 53                | 92  | 1  | 156 |                |     | 48    |     |     |     |     |     |      | 162   | 216  | 51 | 51  | 51  | 51 |    | 54    |     |     | 54   |     |
| 54                | 93  |    | 157 | 62             |     | 49    | 70  | 88  | 90  |     |     |      | 163   | 217  | 52 | 52  | 52  | 52 |    | 55    |     |     | 55   |     |
| § 5               | 94  |    | 158 |                |     | 50    |     |     |     |     | 114 | 127  |       |      | 1  |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 55                | 95  |    | 159 |                |     | 51    |     |     |     | 1   | 115 |      |       | 218  | 53 | 53  | 53  | 53 |    | 56    |     |     | 56   |     |
| 56                |     |    | 160 | 63             |     |       | 71  | 89  | 91  | 91  | 116 | 128  | 164   | 219  | 54 | 54  | 54  | 54 |    | 57    |     |     | 57   |     |
| § 2               |     |    |     |                |     |       | 1   |     |     |     |     |      |       | 220  |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 57                | 96  | 63 | 161 |                |     | 52    | 72  | 90  | 92  | 92  |     |      | 165   | 221  | 55 | 55  | 55  | 55 |    | 58    |     |     | 58   |     |
| 58                |     |    | 162 | 65             |     | i     |     | 1   |     | i   | 118 | 1    | ľ     | 222  | 56 | 56  | 56  | 56 | 1  | 59    |     |     | 59   |     |
| § 2               | }   |    |     |                |     | 53    |     |     |     |     |     | 130  |       | 223  |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| § 2<br>§ 2 Des    |     |    | 163 |                |     |       |     |     |     |     | 1   |      |       |      |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| Geld              | ļ   |    | 164 |                |     |       |     |     |     |     | 1   |      |       |      | ŀ  |     |     |    | -  |       |     |     |      |     |
| § 3               |     |    |     |                |     |       |     |     |     |     |     |      | -     |      | 57 |     |     |    |    |       | 1   |     |      |     |
| 59                | 97  |    | 165 | 66             |     | 54    | 73  |     |     |     | 119 | 131  | 166   | 224  | 58 | 57  | 57  | 57 |    | 60    |     |     | 60   |     |
| § 3               | 98  | 64 | 166 | 67             |     | 55    |     | 91  | 93  | 93  | 120 | 132  | 167   | 225  | 59 |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 50°               | 99  |    | 167 |                | 130 | 56    |     | 92  | 94  |     |     |      | ĺ     | 226  | 58 | 60  | 58  | 58 |    | 61    |     |     | 61   |     |
| 61                | 100 | 65 | 168 | 68             |     |       |     | 93  | 95  | 94  | 121 | 133  | 168   | 227  | 59 | 61  | 59  | 59 |    | 62    |     |     | 62   |     |
| § 5               |     |    | 169 |                |     | 58    |     |     |     |     |     |      | ł     | 228  |    |     |     |    | 1  |       | 1   |     |      |     |
| 62                | 101 | 66 | 170 |                |     | 1     | 75  |     |     | 95  |     | 134  | 169   | 229  | 60 | 62  | 60  | 60 |    | 63    |     |     | 63   |     |
| § 2               |     | 67 |     |                |     |       | -   |     |     |     |     |      |       | 230  |    |     |     |    | 1  |       |     | 63  | 64   | 63  |
| § 3               |     |    | 171 |                |     |       |     |     |     |     |     | 135  |       | 231  | 61 |     |     | 61 |    | 64    |     |     |      |     |
| 53                | 102 | 68 | 172 | 69             |     | 60    |     | 94  | 97  |     | 122 |      |       | 232  |    | 63  | 61  |    |    |       |     |     |      |     |
| § 2               |     |    |     |                |     |       |     | -   |     | 96  |     |      | 170   | 233  | 1  | ""  |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 3 -               |     |    |     | 1              |     |       |     |     |     |     |     |      | °)    | -30  | 1  |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 64                | 103 |    | 173 | 70             | ١.  | 61    |     | 95  | 98  |     | 123 |      |       | 234  | 62 | 64  | 62  | 62 |    | 65    | 1   |     | 65   |     |
| 8.2               | 100 |    | 174 | 10             |     | "     | [   |     | 00  |     | 120 |      | -01   | 204  | 02 | 0.1 | 02  | 02 |    |       |     |     |      |     |
| § 2<br>§ 3<br>§ 4 |     |    | 175 |                |     |       |     |     |     |     |     |      | ]     |      |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 84                |     |    | 176 |                |     | ł     |     |     |     |     |     |      | 1     |      |    |     |     |    |    | 66    |     |     |      |     |
| 65                | 104 |    | 177 |                |     | 69    | 76  | 96  | 99  |     | 124 | 137  | 202   | 235  | 63 | 65  | 63  | 63 |    |       |     |     | 66   |     |
| 66                |     |    | 178 | 71             |     | III i | , , |     | 100 | 9.7 |     |      | 203   | 236  | 64 | 66  | 64  | 64 |    | 67    |     |     | 67   |     |
| § 2 Des           | 100 | 00 | 1,0 |                |     | 111 1 |     | 31  | 100 |     | 126 | 100  | 200   | 200  | 0. | 00  | 0.4 | 04 |    | 0,1   |     |     | ٠,١  |     |
| 67                | 106 |    | 179 | 79             |     | 2     |     | 9.0 | 101 | 30  | 127 |      | 204   | 937  | 65 | 67  | 65  | 65 |    | 68    |     |     | 68   |     |
| 58                | 100 |    | 110 | * -            |     | 3     |     | 80  |     | 99  | 121 |      | 204   | 238  | 66 | 68  | 66  | 66 |    | 69    |     |     | 69   |     |
| 69                | 107 | 50 | 180 |                |     | 4     |     | 30  |     |     | 128 | 120  | 205   | 239  | 67 | 69  | 67  | 67 | 50 | 70    |     |     | 70   |     |
| 70                | 107 | 10 |     | 73             |     |       | 77  |     |     | 100 | 120 | 100  | 206   | 240  | 68 | 70  | 68  |    | 69 |       | }   |     | 71   |     |
| 10                |     |    |     | 13             |     | ••)   | 100 |     |     |     |     |      | 200   | 240  | 08 | 70  | 68  | 68 | 69 | 7.1   |     |     | 11   |     |
| 71                |     |    | 101 |                |     | /     |     |     |     |     |     |      |       |      |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 71                |     |    | 181 |                | 1   | 7     |     |     |     |     |     |      |       | 241  | 69 | 71  | 69  | 69 |    |       |     |     | -    |     |
| § 2               |     |    | 182 |                |     |       |     |     |     |     |     | 1.40 | 0.05  |      |    |     |     |    | 71 | 72    | 71  |     | 72   |     |
| Sverd             |     |    | 183 |                |     |       |     |     |     |     |     | 140  | 207   |      |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| § 3               |     |    | 184 |                |     |       |     | 20  |     |     |     |      |       | 2.40 |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
|                   | 108 |    |     |                |     |       | 78  | 99  | f   |     | 129 |      | 208   | 242  | 70 | 72  | 70  | 70 | 72 | 73    |     |     | 73   |     |
| § 4<br>§ 5        | f   | f  | f   | f              |     | f     | 79  |     |     |     |     |      | 209   |      |    |     |     |    |    |       |     |     |      |     |
| 35                | f   | f  | f   | $ \mathbf{f} $ |     | f     |     |     | 1   |     |     | 141  |       | 1    |    |     | ,   |    | 1  |       | 1 1 | - 1 |      |     |

<sup>\*)</sup> Sand. überspringt die Zahlen 171 bis 200.

<sup>\*\*)</sup> Art. III 6 in Aw enthält einen Zusatz.

| En                   | Aq  | A×  | Ai                | Ам | Ah  | Aw   | Вч  | Вс    | Bu  | Bs  | Bm   | Br       | Sand.      | Bo           | СР          | Cę   | Ср      | Cu      | Dg      | Di  | Da  | Dy  | Ep  | Eb Ev |
|----------------------|-----|-----|-------------------|----|-----|------|-----|-------|-----|-----|------|----------|------------|--------------|-------------|------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-------|
| III ı                | 109 |     |                   | 1  |     | 1118 |     |       |     |     | 130  |          | 210        | 243          | 1           | 1    | 1       | 1       |         |     |     |     |     | Ţ     |
| 2                    | 110 |     | 186               |    | 140 | 9    |     | 100   | 103 | 101 | 131  | 142      | 211        | 244          | 2           | 1    | 2       | 2       |         |     |     |     | 1   |       |
| 3                    |     |     | 187               | 75 |     | 10   | 80  |       |     |     | 132  | 143      | 212        | 245          | 3           | 3    | 3       | 3       |         |     |     |     |     |       |
| Over                 |     |     | 188               |    |     |      |     |       |     |     |      |          |            |              | ı           | ł    |         |         |         |     |     |     | - 1 |       |
| 4                    |     |     | 189               |    |     | 11   |     | 101   | 104 |     |      | 144      |            | 246          | 4           | 4    | 4       | 4       |         | li  |     |     |     |       |
| § 2                  |     |     | 190               |    |     |      |     |       | i   |     |      |          |            |              | ı           |      |         |         |         |     |     |     |     |       |
| 5                    | Ш   |     | 191               |    |     | 12   |     |       |     |     | 133  | 145      | 213        | 248          | 5           | 5    | 5       | 5       |         |     | - 1 | 1   | - [ |       |
| \$ 2<br>\$ 3<br>\$ 4 | 112 |     |                   | 76 |     | 13   |     |       |     |     | 134  |          |            |              |             |      |         |         |         | - 1 |     |     |     |       |
| § 3                  |     |     | 192               |    |     |      |     | )<br> |     |     |      | 146      |            | 247          | ١.          |      |         |         |         | -   |     | - 1 |     |       |
| § 4                  |     |     | 193               |    |     |      |     |       |     |     |      |          |            |              |             |      |         |         |         | -   |     |     |     | - 1   |
| 6                    | 113 | 72  | 194               |    |     | 14   | 81  |       |     |     | 135  |          | 214        | 249          | 6           | 6    | 6       | 6       |         |     |     | - 1 |     |       |
| § 3                  |     |     | 195               |    |     |      |     |       |     |     |      |          | 215        |              | _           |      |         | _       |         |     |     | - 1 |     |       |
| 7                    | 114 |     | 196               |    |     | 15   |     | 102   | 105 | 102 | 136  |          | 216        | 250          | 7           | 7    | 7       | 7       |         |     | -   | - 1 |     | i     |
| § 4                  |     |     | 197               |    |     | 16   | 82  |       |     |     |      | 147      | 217        |              |             |      |         |         |         |     | -   | ı   | - 1 |       |
| 8                    | 115 | 73  | 198               |    |     | 17   |     | 1     | 106 | 103 |      | 148      | 218        | 251          | 8 9         | 8    | 8       | 8       |         | - 1 |     |     |     |       |
| 9                    |     |     | 199               | 78 |     | 18   |     | 104   | 107 |     | 138  | 149      |            | 252          | 9           | 9    | 9       | 9       |         | ŀ   | ı   |     |     |       |
| § 2<br>§ 5           |     | - 4 | 200               |    |     |      | 0.0 |       |     |     |      |          | 210        | 0-0          |             |      |         |         |         |     |     |     |     |       |
| 33                   |     |     | 201               | -0 |     |      | 83  |       |     |     | 120  | 150      | 219<br>220 | $253 \\ 254$ | 10          | 10   | 10      | 10      | ļ       |     | -   |     |     |       |
|                      | 110 | 13  | 202               | 79 |     |      | 0.4 |       |     |     | 139  | 150      | 221        | 234          | 10          | 10   | ī       | 10      | l       | ĺ   |     |     |     |       |
| § 3                  | ſ   | ſ   | f                 |    |     | f    | 84  |       |     |     |      |          | 221        |              | 11          | ١    | 11      |         |         |     | ı   |     |     |       |
| 11                   | ,   |     |                   | 00 |     | 19   |     | 105   | 108 |     |      | 151      | 222        | 255          |             |      | 12      |         |         | ĺ   | - 1 |     | -   |       |
| 12                   |     | 10  | $\frac{203}{204}$ | 80 |     | 19   |     | 103   | 100 |     |      | 191      | 222        | 256          | 12          | 12   | 12      | 12      |         | ļ   | -   | .   | 12  |       |
| § 2                  | 117 | 77  | 1                 |    |     | 20   |     |       | ,   |     | 140  | 152      |            | 257          | 13          | 12   | 13      | 12      |         |     | -1  |     | 12  |       |
|                      | 118 |     |                   |    |     | 21   |     |       |     |     | 142  | 192      | 223        | 1 1          |             |      | 14      |         |         |     |     |     | -   | - 1   |
|                      | 110 | 10  | 207               |    |     | 22   |     |       |     |     | 142  |          | 220        | 259          | <b>'</b> ** | 1 -4 | 1.4     | 1-#     |         |     |     |     |     |       |
| § 2<br>15            |     | 79  | 208               |    | 150 | 23   |     | 106   | 109 |     | 141  | 153      | 224        | 1 1          | 15          | 15   | 15      | 15      |         |     |     |     |     |       |
| 89                   |     |     | 209               |    | 130 | 24   |     | 100   | 100 | '   | 1-4. | 154      | 1227       | 261          |             | 10   |         |         |         | ļ   | j   |     | - 1 |       |
| \$2<br>\$3<br>\$4    |     | 00  | 210               |    |     | 25   |     |       |     |     |      | 104      | 225        | 262          | l           | 1.   |         |         |         |     |     |     |     | - 1   |
| 8.4                  |     | 81  | 211               | 81 |     | 26   | 85  |       |     |     |      |          |            | 263          |             |      |         |         |         | 16  |     |     | - 1 |       |
| Sve                  |     |     | 212               |    |     |      | 00  |       |     |     |      |          |            | -00          |             |      |         |         |         |     |     |     | - 1 |       |
|                      | 119 |     | 213               |    |     | 27   |     |       |     |     | 143  | 155      | 226        | 264          |             |      |         | 16      |         |     |     |     | -   | -1    |
|                      |     | 82  | 214               |    |     | - 1  |     |       |     |     |      |          |            |              | 16          | 16   | 16      |         |         |     |     |     | 16  |       |
| § 2<br>§ 3           |     |     | 215               |    |     |      |     | 107   | 110 |     |      | 156      |            | 265          |             |      |         |         |         | .   |     |     |     |       |
| 17                   |     |     | 216               | 82 |     |      |     |       |     | 104 | 144  |          |            | 266          | 17          | 17   | 17      | 17      |         |     |     |     |     | 1     |
| 18                   |     | 83  |                   |    |     | 28   |     |       |     | ,   |      |          | 227        |              |             |      |         |         |         |     |     |     |     |       |
| § 2                  |     |     | 217               |    |     |      | 86  |       |     |     |      |          | 228        |              |             |      |         |         |         | - 1 | į   |     |     |       |
|                      | 120 |     | 218               |    |     | 29   |     |       | !   |     | 145  | 157      |            |              | 18          | 18   | 18      | 18      | 18      | 18  | !   | ļ   | ĺ   |       |
| 20                   | 121 | 84  | 219               | 83 |     | 30   |     | 108   | 111 | 105 | 146  | 158      | 229        | 267          | 19          | 19   | 19      | 19      | 19      | 19  | - 1 |     | - 1 |       |
| 21 .                 |     | 85  | 220               | 84 |     | 31   |     | in    |     | 106 |      | 159, 160 | 230        | 268          | 20          | 20   | 20      | 20      | 20      | 20  | 1   |     | - 1 |       |
| 22                   |     | 86  | 221               | 85 |     | 32   | 87  | 101   | 112 |     | 147  | 161      | 231        | 269          | 21          | 21   |         |         | 21      | 21  |     |     |     |       |
| 23                   | 122 |     | 222               | 86 |     | 33   |     | 109   | 113 | 107 |      | 162      | 232        | 270          |             |      | $^{22}$ |         | $^{22}$ | - 1 |     |     |     |       |
| 24                   |     |     | 223               |    |     | 34   |     |       |     |     |      |          |            |              | 23          | 23   | 23      | $^{23}$ | 23      | 23  |     |     |     |       |
| § 2 Sve              |     |     | 224               |    |     |      |     |       |     |     |      |          |            |              |             | 1    |         |         |         |     |     |     |     |       |
| 25                   |     | 87  | 225               | 87 |     | 35   | 88  |       |     |     | 148  |          | 233        |              | 24          |      | 24      | $^{24}$ | 24      | 24  |     |     |     |       |
| § 2<br>§ 3           | 123 |     | 226               |    |     |      |     |       | 114 |     |      |          |            | 272          |             | 25   |         |         |         |     |     |     |     |       |
| 8.3                  |     |     | 227               |    |     |      |     |       |     |     |      |          |            |              |             |      |         |         |         |     |     |     |     |       |

| En                                    | Aq  | Ax  | Ai   | Αμ  | Ah  | A₩     | B⊽  | Be  | Bu   | Bs  | Bm   | Br    | Sand. | Во  | СР  | Cτ  | Cę   | c <sub>P</sub> | Cu   | Cδ¦     | Dg      | Di D | Dy | Εp | E |
|---------------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|----------------|------|---------|---------|------|----|----|---|
| 1                                     | 124 | - 1 |      | 88  |     | III 36 |     | 110 | 1    | 1   |      | 163   | 234   | 273 | 25  | 25  | 26   | 25             | 25   |         | 25      | 25   |    |    |   |
| § 2                                   |     |     | 229  |     |     | 1      |     |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         | - 1  |    | 26 |   |
| 27                                    | 125 |     | 230  | 89  | 160 | 37     |     | ш   | 115  |     | 149  | 164   | 235   | 274 | 26  | 26  | 27   | $^{26}$        | 26   |         | 26      | 26   |    |    |   |
| 28                                    |     | 89  | 231  |     |     |        |     |     |      |     |      |       |       | 275 | 27  | 27  |      | 27             |      | 27      | $^{27}$ | 27   |    |    |   |
| § 2                                   |     |     |      |     |     |        |     |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    | 29 | 1 |
| 29                                    |     | 90  | 232  |     |     |        | 89  | 112 | 116  |     |      |       | 236   | 276 | 28  | 28  | 28   | 28             | 27   | 28      | 28      | 28   |    |    |   |
| § 1 Die man                           |     |     |      |     |     | 38     |     |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    |    |   |
| § 2                                   |     |     | 233  | !   |     | 39     |     |     |      |     | ļ    |       | ļ     | 277 |     |     |      |                |      |         |         |      | 1  | 30 | 1 |
| 30                                    | 126 |     | 234  | ĺ   |     | 40     |     | f   | 117  |     | 150  | 165   | 237a  | 278 | 29  | 29  | 29   | 29             | 28   | 29      | 29      | 29   |    |    |   |
| § 2                                   |     | 91  | 235  |     |     | 41     |     | 1   |      |     |      | İ     | 1     | 279 |     |     |      | ì              |      | İ       |         | i i  | į  | ĺ  | İ |
| 31                                    |     |     | 236  | 90  |     | 42     |     | 113 | 118  |     |      | 166   | 237b  | 280 | 30  | 30  | 30   | 30             | 29   | 30      | 30      | 30   | 1  | 31 | ŀ |
| § 3                                   |     | 92  | 237  |     |     | 43     |     |     |      |     |      |       |       | 281 | 31  | 1   |      |                |      | 31      |         |      | 1  | 32 |   |
| 32                                    |     | -   |      |     |     | 44     |     | 114 |      |     | 151  |       |       | 282 | 32  |     |      | 32             |      | 32      |         |      |    |    | 1 |
| 8.2                                   | 127 | 93  | 238  | 91  | 1   |        | 90  |     |      |     |      | 1     | 238   |     | 33  |     |      |                | 1    | 33      |         | 32   |    |    | 1 |
| 84                                    |     | 1   |      |     |     |        |     |     |      |     |      |       | 239   |     | .,, |     |      | 1              | 1    | 00      | -       | -    |    | 33 | ŀ |
| 8.6                                   |     |     | 239  |     |     | 45     | 1   |     |      |     |      |       | 200   | 1   |     |     |      |                |      |         |         |      |    | 1  |   |
| 8 7                                   |     |     | 240  | ĺ   |     | 40     | ŀ   |     | 119  |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    |    | ı |
| \$ 4<br>\$ 6<br>\$ 7<br>\$ 9<br>\$ 10 | 128 |     | 241  |     |     | 46     |     | l   |      |     | 152  |       | 240   |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    |    | 1 |
| 8 10                                  | 120 |     | 44   |     | }   | 1      | 91  |     | 1    |     |      |       | 241   | 283 |     | i   | Ĺ    |                |      |         |         |      | ļ  | İ  | ١ |
| 33                                    |     |     | 242  | 92  | 1   | 48     | ł   | 118 | f    |     |      | 169   | 1     | 284 | 34  | .,, | 3.4  | . 4            | 2.3  | 2.4     |         | 33   |    | 34 |   |
| 34                                    | 129 |     | 243  | 93  | 1   | 49     | £   | 110 |      | 100 | 15.2 |       | 242   | 285 | 34  | 131 | 134  | 34             | 32   | 194     | <br>    | 13.5 | i  | 1  | 1 |
|                                       | 130 |     | 244  | 94  | 1   | 50     | 1   |     | 140  | 103 | 154  | i     | 243   | 203 |     |     |      |                |      |         |         |      |    |    | 1 |
| § 2<br>§ 3                            | 130 |     | 244  | 94  |     | 30     |     |     |      |     | 134  |       | 24.5  |     |     |     |      |                |      | i       |         |      |    |    | ı |
| 83                                    | 101 |     | 246  | 95  |     |        | 0.0 |     | 1.40 | 110 | 155  |       | 0.44  | 000 | 0.5 | 100 |      |                |      |         |         |      |    |    | ı |
| 35                                    | 131 |     | 240  | 93  | 1   | 01     | 92  | 1   | 149  | 110 | 153  | 177   | 244   | 286 | 35  | 132 | 193  | 3.3            | 3.5  | 35      | -54<br> | 34   |    |    | 1 |
| § 2                                   |     |     | 0.45 | 00  |     | -      |     | l   | 1.50 |     | 1.0  |       | 245   | 200 |     |     |      |                | ١.,  | 0.0     |         | 25   |    |    | 1 |
| 36                                    |     |     | 247  | 96  |     | 52     |     | l   | 150  |     | 156  | 1     | 246   | 287 | 36  |     |      |                |      | 36      |         |      |    | 1  | 1 |
| 37                                    | 1   |     | 248  |     |     | 53     |     | 119 |      |     | 1157 | 172   | 1     | 288 | 37  | 34  | 137  | 137            | 35   | 37      | 30      | 36   |    |    | 1 |
| § 2                                   |     |     | 249  |     |     | 54     | 1   |     | 151  |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    |    | ı |
| § 3                                   | 132 | 1   | 250  |     | 170 |        |     | İ   | 1    |     | 158  | 173   | 247   | 289 |     |     | 1    |                |      |         |         |      | 1  |    | ١ |
| § 4                                   |     |     | 251  |     |     | 56     | 1   |     | 153  |     | 1    |       |       | 290 |     | ١   |      |                | 1    | 1       |         |      |    |    | 1 |
| 38                                    |     | 95  | 252  | 97  |     | 57     | 9:  | 1   | 154  |     | 1    |       | 248   | 291 | 38  | 35  | 38   | 38             | 36   | $^{38}$ | 37      | 37   |    |    | ١ |
| § 2                                   |     |     | 253  |     |     |        |     | i   |      | 1   | 166  | 1     |       |     |     |     |      |                | İ    |         | l       |      |    |    | 1 |
| § 3                                   |     |     | 254  |     |     |        | Ì   |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      |                | 1    |         |         |      |    |    |   |
| § 5                                   |     |     | 255  |     |     | 1      |     |     |      | -   |      | 175   |       |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    | 1  | 1 |
| 39                                    | 133 |     | 256  | 98  |     | 58     |     | 1   | i    | 1   | 161  | 176   | 249   | 292 | 39  | 36  | 38   | 39             | 37   | 39      | 38      | 38   |    |    | 1 |
| § 3                                   |     | 97  | 257ª | 99  |     | 1      | 94  | Ľ   | 156  | i   |      |       | 250   | 293 |     |     | 1    |                |      |         | 1       | 1    |    |    | ١ |
| 40                                    |     |     | 258ª | İ   |     | 60     |     | 1   | 157  |     |      | 1177  | 251   | 294 |     |     |      | ì              | 1    |         |         | 39   |    | 1  | 1 |
| § 2                                   |     |     | 257b |     |     |        |     | 1   |      |     |      |       |       |     | 40  | 3   | 7 40 | 44             | 38   | 40      | ıl      | Li   | 40 | )  | 1 |
| § 3                                   |     |     | 258b | 1   | ĺ   |        |     | 1   |      |     |      |       |       |     |     |     | 1    |                |      |         |         |      |    |    |   |
| 41                                    | 134 | ı   | 259  | 100 | )   | 61     |     | 121 | 158  | 3   | 167  | 178   | 252   | 295 | 41  | 38  | 3 4  | 41             | 39   | 41      | 40      | 40   |    |    |   |
| § 1 Let                               |     |     | 260  |     |     |        |     |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         |      |    |    |   |
| § 2                                   |     |     | 261  |     |     |        |     |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      | 1              |      |         |         |      |    |    |   |
| § 3                                   |     |     | 262  |     |     |        |     |     |      |     |      |       |       |     |     |     |      |                |      |         |         | i    |    |    |   |
| § 3<br>§ 4                            | 135 | 91  | 263  | 101 |     | 62     | 9:  | 5   | 159  |     | 163  | 3     | 253   | 296 |     |     |      | 1              |      |         |         |      |    |    | 1 |
| 42                                    | 136 | 99  | 264  | 102 |     | 63     | 3   | 115 |      |     | 164  | 1 179 | 254   | 297 | 42  | 3   | 9 49 | 4:             | 2,40 | 0.42    | 41      | 41   |    |    |   |
|                                       |     |     | 1    | 1   | 1   |        | 9   |     | 1    | 1   | 1    | 1     | 1     | 1   |     | 1   | 1    | 1              | 1    |         |         | 1    |    |    |   |

|     |       | ,    | ,    | ,    | 1   |        | , ,  | 1    | 1   | 1    | 1      | ,                | 1    |          |        |            |     |                | ,   |     | 1     |    | 1   | 1   | 1   |     |     |    |
|-----|-------|------|------|------|-----|--------|------|------|-----|------|--------|------------------|------|----------|--------|------------|-----|----------------|-----|-----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|     | Aq    | Ax   | Ai   | Aμ   | Ah  | Aw     | Bv   | Bc   | Bu  | Bs   | Bm     | Br               | Sano | Во       | СР     | Co         | Cę  | c <sub>P</sub> | Cu  | C8  | De    | Dg | Di  | Da  | Dy  | Еp  | Еb  | Ew |
| 5   |       | -    |      | 1    |     |        | T    |      |     |      | 166    |                  | 1    |          |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     | П   |     |     |    |
|     | 138   |      | 287  | 1    |     | III 64 | 97   | 117  | 121 | 114  | 167    |                  | 256  | 298      | III 43 | 40         | 43  | 43             | 41  | 43  |       | 42 | 42  | 2   |     |     |     |    |
|     | 139   | 100  | 266  | 103  | 3   | 65     | 5    | 122  | 122 | 115  | 168    | 180              | 257  | 299      | 44     | 41         | 44  | 44             | 42  | 44  | }<br> | 43 | 43  |     |     |     |     |    |
|     | 140   | 101  |      | 104  | l l | 66     | 98   | 3    |     |      | 169    |                  | 258  | 300      |        |            |     |                |     | 1   |       |    |     |     |     |     |     |    |
|     | 141   | 102  | 267  | 105  |     | 67     | 1    | 123  | 123 | 116  | 170    | 181              | 259  | 301      | 45     | 42         | 45  | 45             | 43  | 45  |       | 44 | 44  |     |     |     |     |    |
|     |       |      |      | 106  | 180 | 68     | 99   |      |     | 117  | 171    |                  | 260  | j        |        | ļ          |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
|     | 142   |      |      | 107  |     | 69     | 100  |      |     |      | 172    | 182              | 261  | 302      |        | 1          |     |                |     |     | 1     |    |     |     |     |     |     | 1  |
| ı   |       |      |      |      |     |        |      |      |     |      |        |                  | 1    |          | ł      | İ          |     |                |     |     |       | ĺ  |     |     |     |     | 46  | 46 |
|     |       |      |      | İ    |     | 70     |      |      |     | 118  | ļ.     | ł                |      |          |        |            |     |                |     |     |       |    | l   |     |     |     |     |    |
|     |       |      | 288  |      |     |        |      | Lin  | in  |      | 1      |                  |      |          |        | ĺ          |     |                |     |     |       |    |     |     |     | 47  | 47  | 47 |
|     | f     | f    | f    | f    |     | f      |      | 94   | 96  | 1119 | 173    |                  | 262  | 303      |        |            | ļ   |                | 45  |     |       | 45 | 45  |     |     |     |     | 48 |
|     |       | ĺ    | 1    | 1    |     |        |      | in   | in  |      | ,<br>I |                  |      |          |        | !          |     |                |     |     |       | 1  |     | i   |     |     |     |    |
|     | ſ     | f    | f    | ſ    |     | f      | 101  |      | 96  | 120  | 174    | 183              | 263  | 304      |        | ļ          |     | [              |     |     |       | 1  | Ì   |     |     |     |     | 49 |
| 1   |       |      |      | 1    |     |        |      | in   | in  |      |        |                  |      |          |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     | 48  |     | ĺ  |
| J   | ſ     | f    | f    | f    |     | f      |      | 94   | 96  | 121  |        |                  | 264  |          |        |            |     |                |     | 49  |       |    |     | Н   |     |     |     | 1  |
| - 1 |       |      |      | 1    |     |        |      |      | in  |      |        |                  |      |          |        |            |     |                |     |     |       | 1  |     | 1 1 |     |     |     |    |
| - 1 | f     | f    | f    | f    |     | f      |      | f    |     | 122  |        |                  |      | 305      |        |            |     |                |     | 50  |       |    |     |     |     |     |     |    |
| -   | f     | f    | f    | f    |     | f      | ĺ    | 94   | 96  | 123  | 175    | 184              |      | 306      |        | Im<br>Anh. | f   |                | 44  | 46  |       | 86 |     |     | il  |     |     | 50 |
|     | 143   | 103  | 268  | 108  |     | 71     | 102  | 124  | 124 | 124  | 176    | 185              | 265  | 307      | 46     |            | 47  | 46             | 46  | 47  |       |    |     |     | ı   |     |     |    |
| -   |       |      | 269ª | 1    |     |        |      |      |     |      |        |                  |      |          |        |            |     |                |     |     |       | 46 | 46  |     |     | . 1 |     |    |
| - 1 | 144   |      | 269b |      |     | 72     | 103  |      |     | 125  |        |                  |      | 308      | 47     | 44         | 48  | 47             | 47  | 48  |       | 47 | 47  |     |     |     |     |    |
| ١   |       |      | 289  | 109  |     | 73     |      |      |     |      | 177    | 186ª             | 266  |          |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     | ĺ  |
|     | 145   |      | 290  |      |     |        |      |      |     |      |        |                  |      |          |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
|     |       | 104  | 291  | 110  |     | 74     | 104  |      |     | 126  |        | 186 <sup>b</sup> | 267  | 309      | 48     | 45         | 49  | 48             | .18 | 49  |       | 48 | 48  |     |     | .   |     | 1  |
| ۱   |       |      | 270  |      |     | 75     |      | 125  | f   | -    |        |                  | 1    | 310      |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
| - 1 | 146a  | 105  | 1    | 111  |     | 76     |      |      | f   |      | 178    | 187              | 268  | 311, 312 |        |            |     |                |     | l   |       |    |     |     |     |     |     |    |
|     | 146b  |      | 292  | 1    |     |        | 105  |      | f   |      | 179    |                  |      | 313      | 49     | 46         | 50  | 49             | 49  | 50  |       | 49 | 49  |     |     |     |     |    |
| 1   | • • • |      |      |      |     |        | 100  |      |     |      |        |                  | 269  | 314      |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
|     |       |      | 293  | ]    |     |        |      | 126  | f   |      |        | 188              | 1    | 011      |        |            | 51  |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
|     |       |      | 294  | ļ    |     |        |      |      |     |      |        |                  |      |          |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
| ,   |       |      |      | [    |     | 77     |      |      |     |      |        |                  | 270  |          |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     |     |    |
| - 1 | 147   | 106  | 276  | 112  |     | 78     |      | 127  | 125 |      | 180    |                  |      | 315      | 50     | 47         | 52  | 50             | 50  | 51  |       | 50 | 50  |     |     |     |     |    |
|     | • • • | •    | 277  | 11.2 |     |        | 106  |      |     | 127  |        | 189              | 271  | 316      |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     | - [ |     |     |    |
| 1   | 148   | 107  | 278  | 113  |     | 80     | 1.70 |      |     |      | 182    |                  | 272  | 317      | 51     | 48         | 53  | 51             | 51  | 52  | 58ª   | 51 |     |     |     |     |     |    |
| - 1 | 149   |      | 281  | 1    |     | 81     |      | 128  | f   | 128  |        | 190              | 273  | 318      | 52     |            |     |                |     |     |       |    | 51  | Н   | - [ |     | . 1 |    |
| ١   |       |      | 280  |      |     | •      |      | 120  | •   |      | .0.5   |                  | -    | 010      |        |            |     |                |     |     |       |    |     | 11  | - 1 | - 1 | .   |    |
|     | 150   |      | 279  |      |     |        | 107  |      | ſ   |      | 184    | 191              | 274  |          | 53     | 50         | 55  | 53             | 53  | 54  | 59    | 53 | 52  |     |     | Į   | ı   |    |
|     |       |      | 272  |      |     | 82     | 101  |      | •   |      |        |                  |      |          |        |            |     | 00             |     | -   |       |    |     |     |     | - 1 |     |    |
| 1   |       |      | 273  |      |     | 02     |      |      |     |      |        |                  | 275  |          |        |            |     |                |     |     | 60    | 54 | 53  |     |     |     |     |    |
| 1   | 151   | 108  | l    | 114  | }   | 83     |      | 129  | f   | 129  | 185    | 192              | 276  | 319      | 54     | 51         | 56  | 54             | 54  | - 1 |       |    |     |     |     |     | .   |    |
| 1   |       | 109  | 200  |      |     | 00     |      | . 23 | -   | 120  | 100    | 102              | 210  | 320      |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     |     | .   |    |
|     | 152   | 110  | 285  | 115  | 190 | 84     | 108  | 130  | f   | 130  | 186    | 193              | 277  | 321      | 55     | 52         | 57  | 55             | 55  | 56  | 61    | 55 | 54  |     |     |     |     |    |
| - 1 | 153   | . "" | 286  |      | .00 | 85     | 1110 | 1.50 | •   | 131  |        |                  | 278  | 921      | "      | -          |     |                | -   | - 0 |       |    | - * |     |     |     | - 1 |    |
| - 1 | 154   | 111  |      | 116  |     |        | 109  | 131  | f   | 132  | -      |                  | 279  | 322      | 56     | 53         | 58  | 56             | 56  | 57  | 62    | 56 | 55  |     |     |     | - 1 |    |
| - 4 | . 0%  |      | 283  |      |     |        | 103  | 101  | •   | .02  | .00    | . 30             | 213  | 323      | 0.0    | -          | ,,, |                | 50  | "   | -     |    | -   |     |     |     |     |    |
|     |       |      | 284  |      |     |        |      |      |     |      |        |                  |      | 020      |        |            |     |                |     |     |       |    |     |     |     | - 1 |     |    |
|     | 155   |      | 274  | 117  |     | 87     |      | 132  |     | 133  | 180    | 196              | 280  | 324      | 5.7    | 54         | 59  | 5.7            | 5.7 | 58  | 63    | 57 | 56  | . { | - 1 |     |     |    |
| 1   |       | 1    | 414  | 144/ | l t | 011    | 1    | 104  | 1   | 100  | 103    | 130              | 200  | U4.2     | 011    | 3.4        | 301 | 01.            | "   | 301 |       | 37 | 50  | - 1 |     | ·   | •   |    |

| En                                   | Αq  | Ax   | Ai  | Au  | Ah    | Aw     | Bv   | Вс   | Bu    | Bs   | Bm    | Br        | Sand.      | Во   | СЪ  | Ст   | Cę | $c_{\rm P}$ | Cu   | Сð   | Dc  | Dg  | Di  | Da | Dy | Еp | Еb | E  |
|--------------------------------------|-----|------|-----|-----|-------|--------|------|------|-------|------|-------|-----------|------------|------|-----|------|----|-------------|------|------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| III 64 § 2                           |     |      | 075 |     |       | III ss |      |      |       | 124  |       | 197       | 001        | 00*  |     |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| § 3                                  |     |      | 275 |     |       | 111 00 |      |      |       | 135  | 190   |           | 281        | 323  |     |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| § 4<br>§ 6                           |     |      |     |     |       |        | 110  |      |       |      | 191   |           | 282        |      |     |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    | ١  |
| § 8                                  |     |      | 1   |     |       |        | 110  |      | 126   |      | 131   |           | 202        |      |     |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 65                                   |     | 112  | 296 | 118 |       | 89     |      |      | ſ     |      | 192   |           | 283        |      | 58  | 55   | 60 | 58          | 58   | 59   | 64  | 58  | 57  |    |    |    |    |    |
| § 2                                  |     |      | 297 |     |       |        |      | 1    | -     |      |       |           |            |      | -   |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 66                                   | 156 |      | 298 |     |       | 90     | 111  | 133  |       | 138  | 193   |           | 284        | 326  | 59  | 56   | 61 | 59          | 59   | 60   | 65  | 59  | 58  |    |    |    |    |    |
| § 4                                  | 157 |      | 299 | 119 |       | 91     |      |      |       |      | 194   |           |            |      | ı   | l    |    |             |      |      |     | 60  |     |    |    |    | 1  |    |
| 67                                   | 1   | 1    | 300 | 120 | !<br> | 92     | i    | İ    | f     |      |       | 198       | 285        | 327  | 60  | 57   | 62 | 60          | 60   | 61   | 66  |     | 59  |    |    | ĺ  |    |    |
| 68                                   |     |      |     |     |       |        |      | Ì    | f     |      |       |           | ļ          |      | 61  | 58   | 63 | 61          | 61   | 62   | 67  | 61  |     |    |    |    |    |    |
| 69                                   | 158 | 113  | 301 | 121 | }     | 93     | 112  | 134  | 127   | 139  | 195   | 199       | 286        | 328  | 62  | 59   | 64 | 62          | 62   | 63   | 68  | 62  | 60  |    |    |    |    |    |
| 70                                   | 159 | 1    | 302 |     | ł     | 94     | 113  |      |       |      | 196   | 200       | 287        |      |     |      |    |             |      | 64   |     |     |     |    | 1  |    |    | į  |
| 71                                   |     | }    | 303 |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            | 329  |     |      |    |             |      | 65   |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 72                                   | f   | f    | f   | f   |       | f      |      | 116  | 120   | 140  | 197   | 201       | 288        | 330  | 65  | 62   | 67 | 65          | 66   | 66   | }   | 65  | 63  |    |    |    |    |    |
| 73                                   | f   | f    | f   |     |       | f      |      |      |       |      |       |           |            |      | ı   |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| §3 Von                               |     |      | l   |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            | 1    | in  |      | 68 |             |      |      |     |     |     |    |    | 73 | 73 | 7  |
| 74                                   | 160 |      | 304 | 1   | 200   | 95     | 1114 | 135  | 128   | 141  | 198   | 202       | 289        | 331  |     | f    | 1  |             |      | 67   |     | 66  |     | 1  |    |    |    |    |
| 75                                   |     |      | 305 |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            |      | 66  |      |    |             | 67   | 68   |     |     | 64  |    |    |    |    |    |
| 76                                   | 161 |      | 306 |     |       | 96     | 1115 | 136  | 1     |      | 1     |           | 290        | 1    | I., |      | 70 |             | 000  |      |     | 68  | 0.5 |    |    |    |    |    |
| _§3                                  | 100 | 1    | 1   | 122 |       |        |      |      | 1     | 1    | 1     |           | 291        | 333  |     | 64   |    |             |      | 69   |     |     |     |    |    |    | 1  |    |
| 77                                   | 162 |      | 308 | 1   |       | 97     | 110  | 138  | 131   | 1    | 201   | 203       | 292        | 334  | 08  | 65   | 71 | 68          | 69   | 70   |     | 70  | 66  |    |    |    |    |    |
| § 2<br>78                            | 160 | 1,,, |     | 123 |       | 98     |      | 1200 | 1 . 2 | 1.49 | 1000  | 206       | 293<br>294 | 225  | en  | lee. | 70 | 00          |      |      | 7.4 | ١., | 0.7 |    |    |    |    |    |
|                                      | 100 | 111  | 310 |     |       | 96     | 1    | 198  | 1134  | 1146 | 202   | 200       | 294        | 333  | 08  | 00   | 12 | 69          | 1    | 70   | 14  | 1   | 01  |    |    |    |    |    |
| 82                                   |     |      | 311 | 1   |       |        |      |      |       |      |       |           |            |      | 1   |      |    |             | ļ    |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 84                                   |     |      | 312 | 1   |       |        |      |      |       |      |       |           |            |      | 1   |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 85                                   |     | 1118 | 313 |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            |      | i   |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8<br>9 |     |      | 314 |     | 1     |        | 1117 | 7    |       |      | 203   | 207       | 295        |      | 70  | 67   |    | 70          | 71   | 72   |     | 72  | 68  |    |    |    |    | ı  |
| 8 7                                  |     | 1119 | 315 |     |       |        | 1    |      |       |      |       |           | -          |      | 1   | 1    |    | 1.0         |      | 1    |     | -   | 00  |    |    |    |    |    |
| 88                                   | 1   |      | 316 |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            |      | L   |      | 73 | 71          |      |      |     |     |     |    |    |    | 79 | 17 |
| § 9                                  |     |      | 317 |     |       | 1      |      |      |       |      |       |           |            |      | L   |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    | 79 | )  |    |
| 79                                   | 164 | ı    | 318 | 3   |       | 99     | 118  | 140  | 133   | 3    | 204   | 208       | 296        | 336  | 71  | 68   | 74 | 72          | 72   | 73   | 75  | 73  | 69  |    |    | 80 | 80 | 8  |
| 80                                   | 165 | 11:  | 319 | ) f |       | 100    |      | 141  | 134   | 144  | 1 205 | 209       | 297        | 337  | L   |      | 75 |             |      |      | 76  |     |     |    |    | 81 | 81 | 8  |
| § 2                                  | 166 | 5    | 320 | 1   |       | 101    |      |      |       |      |       | 210       | )          |      | 1   |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| 81                                   |     |      | 321 |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            | 338  |     |      |    |             |      |      |     |     |     |    |    |    |    |    |
| § 2                                  | 167 |      | 327 |     | 206   | 102    | 119  | 142  | 2     | 145  | 5     |           | 1          |      |     | 1    |    |             |      |      |     | 74  | 1   | 81 |    |    |    |    |
| 82                                   | 1 . | 110  | 6 f | f   |       |        |      | }    | 1     |      |       | t         | 1 298      | 339  | ١.  | f    | f  |             | 1    | 174  | 77  |     | 70  | 1  |    |    |    | П  |
| § 2                                  | f   | f    |     | 1.  | f     | f      |      |      | 133   | 1    |       | 212       |            | 1    | i f |      |    |             | 75   | •    |     |     | 71  | 82 | 83 |    |    | H  |
| 83                                   | f   | f    | f   | f   | f     | f      | 120  | 143  | 3 130 | 3    |       |           | 299        | 340  | f   | f    | f  | 75          | 1    |      | 78  | 1   |     |    |    |    |    | П  |
| § 3                                  |     |      | 1.  |     |       |        |      |      |       |      |       |           |            | 1    |     |      |    |             |      | 3.75 |     | 1   | 72  | 2  |    |    |    | ľ  |
| 84                                   | f   | f    | f   | f   | f     | f      |      | 144  | 13    | 7    |       |           | 3 300      | i    | a   | f    | 1  | 7€          | 1    | 1    | 79  | 1   | _   |    |    |    | 1  | 1, |
| § 2                                  |     |      |     |     |       |        |      |      |       |      | 200   | 214       |            | 342  | - 1 |      | 1  |             | 7    |      |     | 1   | 73  |    |    |    |    | 1  |
| 85                                   | f   | f    | f   | f   | f     | f      | 12   | 1 14 | 13    | 5    | 200   | 218       | 301        | 1    | - 6 | f    | 1  | 77          | 7    | 77   | 80  | 78  | 74  | 1  |    |    |    | 1  |
| § 3<br>86                            | f   |      | f   | f   | f     | r      |      | 1    |       |      | 20'   | 014       | 302        | 344  | l f | f    | c  | 7.5         | 0 51 | 0 50 | 0   | 70  | 75  |    |    |    |    | 1  |
| 87                                   | f   | f    | l t | f.  | f     | f      |      |      | 139   | 1    | 20    | 210<br>21 |            | 9.4= |     |      |    |             |      | 3,78 |     |     |     |    |    |    |    | 1  |
| 01                                   | 1 , | 1    | 1 . | I r | 1 1   | 1      | 1    | 111  | 1     | Ī    | 1     | [41]      | 1          | 345  | 1 1 | 1 I  | 11 | 163         | 9,63 | 9 79 | ,02 | ,00 | 1,0 | 1  | å  | ł. | 1  | 1  |

| En         | Aq | Ax | Ai | Åμ | Ah | Aw | Bv  | Вс         | Bu  | Bs  | Bm  | Br  | Sand. | Во         | СЪ | Сo | Сę  | $\mathbf{c}_{\mathrm{p}}$ | Cu | C8 | Dc | Dg | Di              | Da | Еp | Еb | Ew       |
|------------|----|----|----|----|----|----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-------|------------|----|----|-----|---------------------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----------|
| III 87 § 3 | ٤  |    | t  | f  |    | t  | 122 |            | 140 | 146 |     | 218 |       | 346<br>347 |    |    | l c | 80                        |    | ı  | 83 |    | 770             |    |    |    | 89<br>90 |
| § 2        | '  | '  | 1  | 1  | 1  | '  |     | 12         | 140 | 140 |     | 219 |       | 341        | ľ  | Ì  | 1   | 01                        | 00 | 00 | 04 | 01 | "               |    | 09 | 09 | 90       |
| § 5<br>89  | ſ  | f  | f  | f  | f  | f  | 123 | 147        | 141 | 147 |     | 220 | 304   |            | f  | ſ  | f   | 82                        | 81 | 81 | 85 | 82 | 77 <sup>b</sup> |    | 90 | 90 | 91       |
| 90         | f  | f  | f  | f  | f  | f  | 124 | 148        | 142 | 148 | 207 | 221 | 305   | 348        | f  | f  |     |                           |    |    |    |    | 78              |    | 1  |    | 92       |
| § 3<br>91  | f  | f  | f  | f  | f  | f  |     | 149<br>150 |     |     |     | 222 | 306   | 349        | f  | f  | f   | 84                        | 83 | 83 | 87 | 84 | 79              |    |    | 92 | 93       |
| § 2        |    |    |    |    |    |    |     |            | 145 |     |     |     |       | 350        |    |    |     |                           | 84 |    |    | 85 |                 | 92 |    |    | 0.4      |
|            |    |    |    |    |    |    |     |            |     |     |     |     |       |            |    |    |     |                           |    |    |    |    |                 |    |    |    | 94       |

### Anhang E.

Verhältniss der Gliederung des Landrechts zu der des Lehnrechts.

Die Classen und Ordnungen des Lehnrechts stellen sich von Cl. I-IV bestimmt als Glieder einer zusammenhängenden Entwicklungsreihe dar, während Cl. V (mit 2 Hdss.) anomal daneben steht, Sfp. II 1 S. 67. Trifft nun im Lehnrecht eine jener vier Classen mit einem Landrecht in derselben Handschrift zusammen, so wirft die Ermittelung, welche Ordnungen des Landrechts sich mit einer gewissen Stufe des Lehnrechts verbinden, zugleich ein Licht auf die Folge unter den Gestalten des Landrechts. Was in dieser Beziehung bei den einzelnen Ordnungen S. 106, 125, 144, 147, 154, 157 bemerkt worden, stellt die Tabelle übersichtlicher zusammen. Dabei ist unter der Gliederung des Lehnrechts I B die Übergangsgruppe von der ersten zur zweiten Classe (Sfp. II 1 S. 61) verstanden. Unter den Hdss. sind die jenigen, deren Lehnrechtsform ungewiß ist (Nr. 33, 623, 662), oder wo die Zugehörigkeit des Lehnrechts zum Landrecht nicht feststeht (Nr. 608), weggelassen worden.

|            | 1                                                    |                                         | Lehnre                                  | cht.                                                              |      |                   |          |
|------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|-------------------|----------|
|            | Stufe                                                | 2                                       | 3                                       | 4                                                                 | 5    | 6                 |          |
| Landrecht  | IA                                                   | I B                                     | 11                                      | III A                                                             | шв   | lV                | v        |
| IA         | 3, 79, 120, 214,<br>374, 433, 467,<br>521, 575, 593. |                                         |                                         |                                                                   |      |                   |          |
| ΙB         | , ,                                                  | 85, 91, 121, 131,<br>248.               | *************************************** |                                                                   |      |                   | 442,195. |
| IΙΑι       |                                                      |                                         | 616.                                    |                                                                   |      |                   |          |
| IIA2       |                                                      |                                         | 53, 421, 698.                           |                                                                   | l    |                   |          |
| III A      |                                                      | *************************************** | 168, 312, 659,                          |                                                                   |      |                   |          |
|            |                                                      |                                         | 697.                                    |                                                                   |      |                   |          |
| ${ m HIB}$ |                                                      |                                         | 302, 368, 369,                          |                                                                   | 1    |                   | 1        |
|            |                                                      |                                         | 639, 726.                               |                                                                   |      |                   | i        |
| III C ı    |                                                      |                                         | 314, 699.                               |                                                                   | į    |                   |          |
| II B       |                                                      |                                         | 213.                                    | 304, 395.                                                         |      |                   |          |
| III C 2    |                                                      |                                         |                                         | 24, 147, 165, 202,                                                |      |                   |          |
|            |                                                      |                                         |                                         | 279, 288, 299, 303,                                               |      |                   |          |
| II C       |                                                      |                                         |                                         | 356, 393, 394, 441,<br>448, 525, 576.<br>8, 83, 346, 347,<br>434. | 473. | 436, 493,<br>577. |          |

Es ergiebt sich hieraus zweierlei.

Einmal: die Folge, in welcher die Gliederungen des Landrechts von der Aufnahme einer frühern zu der einer spätern Lehnrechtsstuse fortschreiten, entspricht ganz der Folge der Ursprungszeiten, welche anderweitig für die Ordnungen des Landrechts angenommen werden dursten. Cl. I Ordn. A, die ursprünglichste des Landrechts, bleibt bei der ersten Lehnrechtsstuse stehn. Die zweite Stuse wird von Cl. I Ordn. B, die noch im 13ten Jahrh. entsprungen ist, angenommen. Die dritte gesellt sich zu Cl. II Ordn. A, Cl. III Ordn. A,

B, C 1, welche nacheinander ungefähr vom dritten bis zum sechsten Jahrzehnt des vierzehnten Jahrh. hervortreten. Cl. II Ordn. B, auch wohl dieser letztern Zeit angehörig, hält sich schon mehr zur vierten Lehnrechtsstufe; Cl. III C 2, deren älteste Hdschr. von 1369, kennt lediglich diese. Cl. II C endlich, deren älteste Recension nicht über 1386 zu verfolgen, nimmt außer der vierten auch noch die 5te und 6te Stufe auf.

Merkwürdig ist zweitens, dass die spätere Ordnung des Landrechts nicht allein die spätere Stuse des Lehnrechts kennt, sondern regelmäßig auch nur an diese, also an die grade neuste Gestalt des Lehnrechts sich hält. Nur bei II B tritt eine kleine Abweichung ein, eine andere bei II C, welche jedoch aus der weiteren Spaltung dieser Ordnung in verschiedene Recensionen sich erklärt.

#### Druckfehler.

S. 99 Z. 2 v. o. lies ND statt MD.

S. 118 Z. 2 v. o. lies 597 statt 579.

S. 120 Z. 1 v. o. lies Co statt  $C\sigma$ .

S. 128 Z. 6 v. u. lies c) statt C.

S. 137 Z. 7 v. o. lies 626 statt 627.

# Inhalt.

|                                                                     |   | Seite      |
|---------------------------------------------------------------------|---|------------|
| Vorwort                                                             |   | 83         |
| Abschnitt 1. Grundlagen der Classification                          |   | 87         |
| Abschnitt 2. Die einzelnen Classen.                                 |   |            |
| Erste Classe. Ohne Glosse und Büchereintheilung                     |   | 91         |
| Erste Ordnung. Unvermehrte Texte                                    |   | 92         |
| Zweite Ordnung. Vermehrte Texte                                     |   | 98         |
| Allgemeine Betrachtung                                              |   | 106        |
| Zweite Classe. Mit Glosse und Büchereintheilung                     |   | 110        |
| Erste Ordnung. Glosse nicht über III 81 hinaus.                     |   |            |
| Erste Familie                                                       |   | 117        |
| Zweite Familie                                                      |   | 119        |
| Gemeinsames                                                         |   | 121        |
| Zweite Ordnung. Glosse bis III 87                                   |   | 126        |
| Dritte Ordnung. Glosse bis III 91                                   |   | 133        |
| Überhaupt                                                           |   | 144        |
| Dritte Classe. Ohne Glosse mit Büchereintheilung.                   |   |            |
| Erste Ordnung. Bilderhandschriften                                  |   | 146        |
| Zweite Ordnung. Systematischer Sachsenspiegel                       |   | 148        |
| Dritte Ordnung. Ohne Bilder und System                              |   | 154        |
| Überhaupt                                                           |   | 158        |
| Abschnitt 3. Ergebnisse.                                            | • | 100        |
| I. Übersicht der Gliederung                                         |   | 165        |
| II. Verhältnis zu Nietzsche's Classification                        |   | 171        |
| Abschnitt 4. Anhänge.                                               |   | 1/1        |
|                                                                     |   | 173        |
| A. Zahlenverhältnisse                                               |   | 175<br>175 |
|                                                                     |   | 175<br>183 |
| C. Rubriken und Remissionen                                         |   |            |
| D. Synopsis der Eintheilungen                                       |   | 188        |
| E. Verhältniss der Gliederung des Landrechts zu der des Lehnrechts. |   | 202        |

## $\ddot{\mathbf{U}}\mathbf{ber}$

# die Vajrasúcí (Demantnadel) des Açvaghosha.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 26. Mai 1859,]

Durch Professor Wilson's gütige Vermittelung vor kurzem in den Besitz eines Exemplars des bei uns seltenen Druckes dieses interessanten Schriftchens (1) gelangt, halte ich es für angemessen, demselben hiermit eine nähere Besprechung zu widmen, und den Text zugleich wieder allgemeiner zugänglich zu machen.

Die erste Bekanntschaft mit der Vajrasúci verdanken wir dem um die Erforschung des Buddhismus so hoch verdienten britischen Residenten in Nepal, Brian Haughton Hodgson, der am 11. Juli 1829 eine (ziemlich freie) Übersetzung derselben an den Secretär der Royal As. Soc. of Great Britain and Ireland einsandte, welche am 1. Januar 1831 darin vorgetragen ward und sich im dritten Bande von deren Transactions auf p. 160-169 unter dem Titel "A Disputation respecting Caste by a Buddhist, in the form of a Series of Propositions supposed to be put by a Saiva and refuted by the Disputant" aufgenommen findet. Hodgson leitet die Übersetzung mit einigen warmen Worten über das Verdienst und die praktische Wirksamkeit des Werkchens ein, und erwähnt am Schlusse derselben, daß über die Persönlichkeit und Zeit des Açvaghosha in Nepal nichts Näheres bekannt sei, daß er aber daselbst als ein großer Weiser und Vf. noch anderer Werke, wie des Buddha-

<sup>(1)</sup> Der Titel ist: The Wujra Soochi or refutation of the arguments, upon which the brahmanical institution of caste is founded. By the learned Boodhist Ashwa Ghoshu.— Also the Tunku, by Soobajee Bapoo, being a reply to the Wujra Soochi. 1839 pp. 13. 60. 8°°. (Die Farbe des Umschlags ist ein schmutziges Ziegelroth, womit wohl die heilige kåshåya-Farbe der Buddhisten dargestellt sein soll).

Caritra-Kövya (1) und des Nandimukhasughosha Avadána in hohen Ehren stehe. (2)

Übersetzungen ohne Text sind nun immer eine missliche Sache, und vom Standpunkte der Wissenschaft Texte ohne Übersetzung ihnen bei Weitem vorzuziehen. Diesem Desideratum hat für die Vajrasûcî der britische Agent in Bhopaul, Lancelot Wilkinson durch obige Ausgabe (1839) abgeholfen. Dieser thätige Mann, dessen frühzeitiger Tod im Jahre 1841 sehr zu beklagen ist, traf auf die Vajrasúci zuerst in den Händen "of a Brahman of Nassuk, who called himself a Brahmachari devoted to the service of the Supreme" und der ihm eine Abschrift davon gestattete. Als Wilkinson dann später von Hodgson dessen Artikel aus den Transactions erhielt, und daraus den buddhistischen Ursprung des Werkehens erkannte, beschlofs er im Interesse der Sache den Abdruck des Textes (p. 1-13), unter Vorausschickung jenes Artikels (p. V-IX). Sein Pandit indefs, ein eifriger Vishnuit, liefs es sich nicht nehmen, dem gefährlichen Werke zugleich auch eine Widerlegung (3) (p. 14-60) beizugeben, und Wilkinson gab, um beiden Theilen gerecht zu werden, seine Einwilligung dazu. Er muß übrigens sich diese Widerlegung nicht näher angesehen haben, da er ihren Vf. wegen seines "talent and learning and, all things considered, liberality of sentiment and regard in truth" lobt, ein Lob, welches der Inhalt derselben nur in sehr bedingter Weise verdient.

Später hat sich dann Burnouf in seiner Introduction à l'histoire du Buddhisme Indien (1844) p. 215-217 mit dem Werkehen und Vf. beschäftigt. (4) Wenn er dabei sagt: "l'emploi du mot Vadjra me donne à penser

(2) Vergl. den Excursus am Schlusse.

<sup>(1)</sup> Befindet sich auf der Kais. Bibliothek in Paris (D. 106). — [Nach Aufrechts Angabe (Ujjvaladatta pref. p. XIX und p. 152) wird ein Vers aus einem Werke dieses Namens von Râya Mukuța, der seinen Comm. zu Amara AD. 1431 schrieb, darin zu I, 1, 2 erwähnt. Derselbe Vers findet sich auch bei Ujjvaladatta (zu Un. I, 156): ist er also in jenem Werke wirklich euthalten, so würde dasselbe, resp. sein Verfasser Açvaghosha, somit vor Ujjv., der ja seinerseits von Râya M. öfter citirt wird, zu setzen sein].

<sup>(</sup>¹) Verfast: nandabánagiricandrasammite Çáliváhanaçake, also Çáka 1759 d. i. 1837.— Der Name desselben, tanka, "a hatchet or stonecutters chisel" Wilson, bezieht sich wohl auf das "vajra, Demant" in vajrasúci.

<sup>(4)</sup> Er sagt von Wilkinson's Ausgabe: "la traduction et l'avertissement occupent 100 pages": dies ist wohl nur ein Drucksehler für "13 pages": alles Uebrige stimmt aus Genaueste überein. — Aus Köppen's trefflichem Werke "die Religion des Buddha" I, 129

que ce traité est moderne", so möchte dies wohl etwas zu rasch geschlossen sein. Dagegen spricht u. A. der für die Geschichte des Werkehens höchst merkwürdige Umstand, den ich bereits in meinen Acad. Vorles. über ind. Lit.-Gesch. (1852) p. 156 angeführt habe, daß nämlich eine Upanishad gleichen Namens existirt, welche dem Cankarácárya (also dem achten Jahrhundert) zugeschrieben wird, und deren erster Paragraph dem Inhalt nach wesentlich mit dem Werkehen des Açvaghosha identisch ist. Ich verdanke meinem Freunde Schiefner eine in lateinischen Lettern gemachte Abschrift derselben (= S) aus der leider sehr schlechten Handschrift nro. 4 im Asiatischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, wo sie in der Unterschrift genannt wird: "iti criçamkarácáryakritá "ptavajrasúci upanishat".

Es erhebt sich nunmehr die Frage, wer als der ursprüngliche Verfasser des beiden Werkchen gemeinsamen Theiles zu gelten hat, der berühmte Vedantalehrer des achten Jahrhunderts, in dessen Munde eine so zersetzende Polemik gegen das Kastenwesen zunächst billig befremdet, oder der gelehrte Buddhist aus unbekannter Zeit, dem sie vollständig angemessen ist? Die Entscheidung einer solchen Alternative würde nicht zweifelhaft bleiben. Nur Cankara könnte es sein: denn während Acvaghosha, der tolerante Buddhist, ohne Bedenken seine Argumente von Cankara entlehnen konnte, so ist dagegen der Fall kaum denkbar, dass Cankara, der Feind der Buddhisten, von Acvaghosha geborgt haben sollte. Aber freilich, ist es denn überhaupt als möglich zu denken, dass Cankara so etwas habe schreiben können? spricht nicht der Inhalt auf das Entschiedenste gegen seine Autorschaft? sind wir befugt, auf eine bloße Unterschrift hin, ihm ein solches Werk zu vindiciren? Nun, darauf lässt sich erwiedern, dass man wohl schwerlich gerade dieses Werk dem Cankara vindicirt haben würde, wenn es nicht wirklich von ihm stammte! Auch findet sich in dem Inhalt der andern Paragraphen (1) mancherlei ziemlich Alterthümliches, z. B. unmittelbare tadelnde Erwähnung (2) der Buddhisten (Bauddha) neben den Saura und andern zum Theil ältlichen Sekten: überhaupt ist derselbe vollständig dem strengen Vedanta-Stand-

ersehe ich, daß die Vajrasúci "auch von Percival für Missionszwecke in Ceylon übersetzt" worden ist.

<sup>(1)</sup> Siehe darüber Acad. Vorles. a. a. O.

<sup>(2)</sup> Trotz der Verderbtheit des Textes halte ich es doch für zweckmäßig, diese wichtigen Stellen mitzutheilen: das Metrum ist Cărdătavikridita:

punkte Çankara's angemessen. Aber vor allen Dingen, auch der § 1 der Upanishad selbst hat gar nicht den Sinn und Zweck, zu welchem sein Inhalt bei Açvaghosha verwendet ist, nämlich die Hoheit des Bråhmanastandes anzugreifen, sondern nur den Zweck, das wahre Wesen, das Ideal gewissermassen eines ächten Bråhmana herzustellen, zu zeigen, wie derselbe beschaffen sein muß, um zur Erkenntniß der in den weiter folgenden Paragraphen gelchrten Dinge fähig zu sem. Çankara's Resultat ist, daß der Brahmakundige (brahmavid) allein der wahre Bråhmana sei: er will aber damit wohl schwerlich die dazu nicht Fähigen als der Bråhmanawürde völlig entkleidet bezeichnen, sondern nur den Fähigen verherrlichen, oder wie Soobajee Bapoo in seinem tanka pag. 24 sagt: "idam vacanam jnånavadbråhmanaståvakam (na tu çūdratvapråpakam".(1)

```
tathà hi:
  ved am tårkakarkaçamabahutarkata (?) grastå(h?)param måyayå
          bhattah karm v vakula hatadhiyo dvaiteti v aiceshikah 1
  anve bhedarata vivadakalahas te tattvato vancitah.
          tasmåt siddhamatam syabhåsakamayam dhirah param samerayet 119 11
  nanasviyamprapanca tamtra vadyapatavo (wohl blos: nanasviyakatantrao) maynda-
                     kárávritáh.
        sankhya vaishnava-vaidika vidhiparah samnyasinah snatakah 1
  saur å nindyaparå(h) prapancaniratå bauddhå jinaç råvakåh (vaudvåjanåçr. Cod.),
        ete kashtaratâ tripathagatâs (tripanthagamanâs ?) te tattvato vancitâh || 5 ||
       tasmåt siddhamatam svabhåsakamayam (cåsakamayam Cod.) dh. p. samer, 11
  caiváh págupatá mahásratadharáh kálimukhá jangamáh,
        găneçâh sakaleshţadam ganapatim dhyâyanti citte 'nicam 1
  câktâ(h) kaulakulâtm(aj)ârcanaratâ(h) kâpâlikâ(h) câmbhavâh.
        ete 'nye 'pi ca yantratantraniratâs te tattvato vancitâh 11311
  tasmåd (hier sollte nun wohl der Refrain tasmåt siddho folgen?) n
  âcâryă buhudixitâhutiratâ nagnâvratâ(s) tâpasâh,
        nânâtîrthanisevakâ japaparâ maunîsthitâ nityaçah 1
  nityam vå 'naçanâdinà "tmadamane dattâvadhânâh pare,
        ete te khalu tatparâh (del.!) duḥkhabhāraniratās te tattvato vaṇcitāh | 8 |
  tasmåc (auch hier soll wohl wieder der Refrain tasmåt siddho folgen?) ||
  cárváka(c) caturáh svatarkanipuná dehátmaváde ratáh,
        sarveshâm atirastiduhsahaparâ(!) dvaite parâsaktikâh (râmçaktikâ Cod,) 1
  kartâram prabhajanti jiwanaratâ (jâo Cod.) bhûteshu ye (yah Cod.) nirdayâ(s),
        te vesmidivikalpam(?)eva viphalam, naiva'sti moxam (!) param կ կ կ
  (1) Merkwürdig ist, dass der Vers, von welchem S. B. dies aussagt, mit geringen Va-
```

rianten derselbe ist, welcher dem Schlusse des § 1 bei Cankara vorhergeht (s. p. 213). Es

Es steht also, unsrer Ansicht nach, nichts im Wege, die Upanishad wirklich, wie die Petersb. Handschrift angiebt, dem großen Tedantalehrer zuzuschreiben. Wohl aber erhebt sich nun die Frage, warum Acraghosha, wenn er sein Raisonnement derselben entlehnte, nicht direkt angegeben hat, daß sein Werk eben auf dieser Upanishad Cankara's beruhe. Man sollte doch meinen, daß er dadurch das Gewicht seiner Gründe seinen Gegnern gegenüber bedeutend verstärkt haben würde, wenn er sie auf eine solche Auctorität zurückgeführt hätte. Allerdings ist dies auffällig, doch scheint es mir ziemlich müssig, hierüber irgend welche Vermuthung aufzustellen. An der Identität des Stoffes aber deshalb zu zweifeln, wird kaum angehen: und eine etwaige Annahme, dass beide Versasser, Cankara wie Acvaghosha, denselben einer dritten Quelle verdanken, dass diese Art der Polemik gegen das Kastenwesen etwa die schon vor ihnen bei den Buddhisten gebräuchliche gewesen sei, ist wohl darum zurückzuweisen, weil Cankara sich dann schwerlich derselben für seinen ganz verschiedenen Zweck bedient haben würde. Jedenfalls hat Accaghosha das vorgefundene, wohl eben rein theoretische, Dictum des Cankara in höchst geschickter Weise praktisch nutzbar gemacht: si duo dicunt idem, non est idem, zeigt sich hier einmal wieder sehr klar. Er hat sich indess nicht etwa darauf allein beschränkt: nur das erste Drittel seiner Polemik (§ 1-16) entspricht dem Inhalte des § 1 der Upanishad, die andern beiden Drittel sind vollständig sein eignes Werk: der zweite Theil zunäcnst ist allerdings theilweise (§ 18. 19) mehr oder weniger nur eine Rekapitulation, resp. Variation des ersten, mit demselben negativen Resultate, dass das und das nicht das wahre Wesen eines Brahmana ausmache, und enthält im Uebrigen (§ 17. 20. 21) eine Polemik gegen einige speciell für die Niedrigkeit der Cudra geltend gemachten Gründe. Der dritte Theil (§ 22-25) aber ist positiv, wendet sich zunächst zu einer Auseinandersetzung darüber, weshalb nur eine Menschenkaste, nicht vier derselben zu statuiren seien, und schließt daran eine Darstellung dessen, was den eigentlichen Un-

muß dies wohl ein Vers sein, der noch jetzt traditionell von Munde zu Munde geht, denn daß der gelehrte Pandit ihn aus der Upanishad genommen habe, kann ich mir nicht gut denken: er müßte ja dann auch von der Identität des von ihm so schnöde bekämpften Schriftchens mit dem Werke des großen Gankara gewußt haben! eine Identität, die ihn gewißs mit Entsetzen erfüllt haben würde!

terschied zwischen den Menschen begründe, was resp. das wahre Wesen des  $Br\acute{a}hmana$  sei.

Es ist noch ein Umstand zu erwähnen, der unsrer Annahme, dass Acvaghosha den ersten Theil seiner Polemik der gleichnamigen Upanishad entlehnt habe, noch ein ganz besonderes Gewicht giebt und auch im Übrigen für sein Werk höchst charakteristisch und bedeutungsvoll ist, demselben seine Hauptschärfe und Wirksamkeit verleiht. Acvaghosha stellt sich nämlich darin durchweg auf den Standpunkt seiner Gegner selbst, gründet seine Argumente nur auf Beweisstellen, die der brahmanischen Literatur entlehnt sind, und die entweder unmittelbar das aussagen, was er selbst zu erhärten wünscht, oder durch ihre Unvereinbarkeit mit den sonstigen brahmanischen Dogmen die Unrichtigkeit dieser direkt involviren, oder endlich durch ihre Absurdität ihm ihre Bekämpfung leicht machen. Eine hervorragende Rolle spielt hierbei das an Widersprüchen bekanntlich nicht arme Gesetzbuch des Manu, welches viermal erwähnt wird: von den sechszehn Versen, die so daraus citirt werden, kann ich übrigens nur zwei in unserm jetzigen Manu-Texte nachweisen: und es fragt sich nun, ob der Versasser die übrigen rein erfunden und nur dem Manu in die Schuhe geschoben hat, (1) oder ob dieselben nicht vielmehr einer der verschiedenen Recensionen des Manu-Textes (Vriddhamanu, Brihanmanu) angehören, welche uns nicht mehr erhalten sind. Ich möchte für letztere Annahme stimmen, da die reine Erfindung so zahlreicher Sprüche von den eifrigen Gegnern des Verfassers gewiß erkannt worden wäre, er dieselbe somit in dieser Ausdehnung kaum wagen konnte! Denn daß wir hier ein Stück pulsirendes, frisches Leben aus den Kämpfen zwischen Buddhisten und Brahmanen vor uns haben, nicht bloß ein theoretisches Kunststück, wie es bei aller Bissigkeit der tanka seines modernen Gegners Soobajee Bapoo ist, das springt aus der ganzen lebendigen Haltung der Rede entgegen. Auch die übrigen Citate aus dem Veda, dem Bhârata, der smriti, dem sarvaçâstra (!), Cukra kann ich nicht, oder nur zum geringen Theile, nachweisen: dieselben sind mehrfach in brahmanischen Schriften allerdings befremdlich genug, indessen auch hier meine ich, daß wohl nur die Unzureichendheit unsrer (resp. vielleicht nur meiner eigenen)

<sup>(&#</sup>x27;) Zu verwundern ist, dass der Versasser des tanka sich diesen Vorwurf hat entgehen lassen, er schluckt sie aber alle als ächt hinter.

Kenntnifs Schuld daran sein wird, da der Verfasser ja seinen ganzen Erfolg aufs Spiel setzte, wenn er unächte Stellen herangezogen hätte. Ein Citat aus Pânini, das mit viel Witz benutzt ist, zeigt ihn uns übrigens als einen vielfach bewanderten Mann, und für die Geschicklichkeit, mit welcher er seinen Gegenstand handhabt, sowie dafür, dass er den richtigen Weg eingeschlagen, als er seine Waffen aus dem Arsenal des Feindes selbst entlehnte, legt, wie Hodgson und Wilkinson bereits bemerkt haben, der Umstand gültiges Zeugnifs ab, dafs die beiden Pandit derselben, zwei nach ihrem Zeugnisse sonst ganz "learned, enlightened, wise" seiende Männer, dadurch im höchsten Grade alarmirt wurden: der Pandit Wilkinson's beruhigte sich nicht einmal mit dem laghutanka, der uns gedruckt vorliegt, und in welchem seine Wuth oft genug klar zu Tage bricht, sondern schrieb noch einen brihattanka, auf den er gelegentlich (p. 43) verweist, und in welchem er wohl derselben noch ungezügelter gehuldigt haben wird, als hier, wo ihm Wilkinson's Patronat doch gewisse Schranken auferlegte: geht er doch auch hier am Schluss so weit zu sagen, dass von Rechtswegen dem Frevler die Zunge abzuschneiden sei, und er nur aus Geduld (xamå) sich mit dieser blofsen Andeutung begnügen wolle. Übrigens sind einige seiner Einwürfe nicht ungeschickt, und er bringt auch sonst gelegentlich manche interessante Angaben bei, wie sich im Verlauf ergeben wird.

Ehe ich nun zu dem Text des Açvaghosha übergehe, halte ich es für nothwendig, zunächst den nach meiner Ansicht dem ersten Theile desselben zu Grunde liegenden § 1 der upanishad mitzutheilen. Der Styl des Werkes — eine heuristische Stylart — ist überaus abrupt, und bedarf die Uebersetzung wesentlicher Ergänzungen, wie ich sie in Parenthese gegeben habe. Der Inhalt desselben darin, wie sehr wir auch die oben gemachte Restriktion über die Tragweite der Absicht des Verfassers betonen mögen, dennoch im Munde eines Bråhmanen immerhin eine großartige Erscheinung.

वबनूचीं(') प्रवस्यामि शास्त्रमज्ञानभेदनम् । द्रूषणं ज्ञानस्त्रोनानां भूषणं ज्ञानचसुपाम् ॥ सरक्षणः चनित्रो विकास सरक्षरात्रि वर्णानाम् (१) । वेक

<sup>(</sup>¹) vajraçûjîm S.

<sup>(</sup>²) Für चवारा वर्णाः!

धान इति(¹) वेदवचनानिद्विपितं स्मृतिनिरुक्तम् । तत्र चोखनस्ति को वा ब्राह्मणो नाम किं जीवः किं देहः किं जातिः किं वर्णः किं पाण्डित्यम् किं धर्मः किं धार्मिक्यम् किं कर्मेत्यद्वौ(²) विकल्पाः ।

प्रयमं जीवो त्राक्ताण इति(³) चेत् तर्क्ति सर्वस्वापि जनस्व जीवस्वैक-द्रपद्मात् तस्माङ्गीवो त्राक्ताणो न भवत्वेव ।

श्रन्यच । देको त्राक्तण इति चेत् तर्कि चाण्डालपर्यतं मनुष्याणां देक्-स्य ज्ञरामरणदर्शनात् तस्माद्देको त्राक्तणो न भवत्येव । पुनः देको त्राक्तण इति (<sup>4</sup>) चेत् नर्कि पितृमातृशरीरदक्तात्पुत्राणां त्रक्तक्त्यादिदोषसम्भवः । तस्मादेको त्राक्तणो न भवत्येव ।

श्रन्यच । वर्णी ब्राव्हाण इति चेत् तर्हि ब्राव्हाणः चितवर्णः चित्रयो रक्तवर्णी वैश्यः पीतवर्णः श्रृद्रः कृष्णवर्णः एवं सर्वेषां वर्णदर्शनात् (१) तस्माहर्णी ब्राव्हाणो न भवत्येव ।

ग्रन्यच । कर्म त्राक्ताणचित् तर्हि त्राक्ताणस्य शतवर्षाणि (६) जीवितं चित्रयस्य (१) तर्द्धे वैश्यस्य (६) तर्द्धे शूद्रस्य (१) तर्द्धेमिति नियमाभावात् तस्मात्कर्म त्राक्ताणो न भवत्येव ।

श्रन्यच । ज्ञातित्रीक्षण इति चेत् तर्हि श्रन्यज्ञातिसमुद्भवा मर्क्षयो (10) वक्तः सित अध्यशृङ्गो (11) मृग्यां ज्ञातः कौशिकः कुशास्तीर्णे (12) गौतमः शशपृष्टे वाल्मोकिर्वल्मोक्याम् (13) व्यासः (14) कैवर्तककन्यायाम् वर्णाष्ट्रो वेश्यायाम् विश्वामित्रः चित्रयायाम् श्रगस्तिः कल्लशाङ्जात इति (15) श्रूयते : इतेषां ज्ञात्या विनापि (16) सम्यग्ज्ञानिवशेषाद्वाक्षण्यमत्युत्तमं श्रूयते :

<sup>(1)</sup> brâhmaņo pradhânaḥ iti S. — pradhâna als Mascul.! (2) dhârmakyam kim karmetitisthau S. (1) brâhmaṇeti S. (4) brâhmaṇeti. (5) brâhmaṇa çvetavarṇa xaorṇaḥ vaiçya piodra krishṇavarṇaḥ ete sarveshâm brâhmaṇavarṇadarço S.

<sup>(6) ?</sup> tarhi brûhmaṇaç ced varṇaḥ çatao S. (7) ? xatriyas S. (8) ? vaiçyas S. (9) ? çûdras S. (10) ? jatyesamomahârishayo S. (11) rishiço S. (12) rṇa S.

<sup>(13) ?</sup> vâlmîke valmikyâm S. (14) vyâso S. (15) jâteti S. (16) ? dinâpi S.

तस्माङ्यात्याद्वाद्वाणो न भवत्येव ।

ग्रन्यच । पाण्डित्यं (¹) त्राक्तण इति चेत् तर्हि चित्रयवैश्यशृहाद्यो जीप पदपदार्थवाकाप्रमाणविज्ञाना (²) वक्वः सित तस्मात्पाण्डित्यं (³) त्राक्राणो न भवत्येव ।

श्रन्यच । धर्मी (\*) त्राक्ताण इति चेत् तर्क्ति चत्रियवैश्वशूदाद्य इष्टा-पूर्तधर्मकारिणो (\*) वक्वः सन्ति तस्माद्वर्मी (\*) त्राकाणो न भवत्येव ।

श्रन्यच । धार्मिको त्राक्ताण इति चेत् तर्क्ति चित्रविश्वशृद्राद्योऽपि कन्यादानगतदानगोदानिक्रिण्यदानमिक्षिदानानां(<sup>7</sup>) दातारो बक्वः सित तस्मादार्मिको त्राक्ताणो न भवत्येव ।

किंतु करतन्नामलकमिव [यः] पश्यत्यपरोत्तेण कृतार्थः (\*) तथा (\*) का-मरागद्वेषादिरक्तिः शमदमादिसंतोषो (") मानमात्सर्यतृष्णासंमोक्हादिदृष्टार्थ-निवृत्तः स ठ्व ब्राक्सण उच्यते (") । तथा क्हि

तन्मना जायते शूद्रो त्रतवन्धाद्विज्ञोच्यते (<sup>12</sup>) । वेदाभ्यासी भवेदिप्रो त्रक्त जानाति त्राक्तणः (<sup>13</sup>) ॥ ग्रत एव त्रक्तविदेव त्राक्तणो नान्य इति (<sup>14</sup>) निश्चयः ॥

"Die Demantnadel künde ich, zur Spaltung der Unwissenheit!

Den Wissens-armen schmerzbringend, lieblich den Wissens-augigen!

Der Brähmana, Xatriya, Vaicya, Çüdra sind die vier Kasten. Von ihnen ist der Brähmana der Höchste, so ist durch Vedawort dargestellt, durch die Tradition erhärtet. Da ist nun zu fragen: wer heißt (mit Recht) Brähmana? ist es der Lebensgeist (was den Brähmana macht)? oder die Abkunft? oder die Farbe? oder die Gelehrsamkeit? oder die (Beobachtung

<sup>(1) ?</sup> panditye S.

<sup>(2)</sup> jnåna S.

<sup>(3)</sup> paņditya S.

<sup>(4)</sup> dharma S. (8) kritâthah S.

<sup>(5)</sup> dayo ishtapo S.
(9) höchst überslüssig!

<sup>(6)</sup> dharma S. (10) ? tosha S.

<sup>(7) ?</sup> dânânî S.

<sup>(11)</sup> bráhmanocyate S.

<sup>(12)</sup> Für dvija ucyate: muss hier metri caussa so bleiben. — Subajee Bapoo (s. oben p. 208 not.) hat: "dvijo bhavet." (11) brahmam jān° S. "brahmajno brāhmano bhavet." Subajee Bapoo, eine entschieden bessere, daher wohl jüngere Lesart. (14) nānyeti S.

der äußeren) Pflicht? oder die Mildthätigkeit? oder das Handeln? diese acht Möglichkeiten stellen sich dar."

Die hier vorliegende Reihenfolge, welche vom Allgemeinen zum Speciellen fortschreitet, wird in der Beantwortung nicht festgehalten: die Reihenfolge der letzteren ist vielmehr: "Lebensgeist 1, Körper 2, Farbe 4, Handeln 8, Abkunft 3, Gelehrsamkeit 5, Pflicht 6, Mildthätigkeit 7." Es ist dies eine etwas auffällige Inkoncinnität! — Bei Agraghosha ist die Reihenfolge wieder anders, nämlich: Lebensgeist 1, Abkunft 3, Körper 2, Wissen 5, Herkommen 6, Wirken 8: und zwar ist hierbei Farbe 4 ausgelassen, Pflicht und Mildthätigkeit (6 und 7) im Herkommen vereinigt: es entspricht resp. sein Wirken mehr der Pflicht, als dem Handeln der Upanishad. Agraghosha fügt dann noch, charakteristisch genug, seinem rein polemischen Zwecke gemäß eine neue Categorie hinzu, den Veda.

"Zum Ersten also, wenn (du sagst) der Lebensgeist ist (das Wesen des) Bråhmana, dann (erwiedere ich) da der Lebensgeist allen Menschen gleichmäßig zukömmt, deshalb kann der Lebensgeist nicht (das Wesen des) Bråhmana sein."

"Sodann, wenn (du sagst) der Körper ist (das Wesen des) Bråhmana, dann (erwiedere ich), da sich am Körper aller Menschen (vom Bråhmana) bis zum Cåndåla hin Alter und Tod zeigt, deshalb kann der Körper nicht (das Wesen des) Bråhmana sein. — Oder wenn du doch dabei beharren willst, dann (erwiedere ich), da die Söhne den Körper ihrer Eltern verbrennen, so würde ihnen (durch deine Ansicht) der Makel der Bråhmanentödtung zufallen. Deshalb kann der Körper nicht (das Wesen des) Bråhmana sein."

"Sodann, wenn (du sagst) die Farbe ist (das Wesen des) Bråhmana, dann (erwiedere ich): der Bråhmana ist von weißer Farbe, der Xatriya von rother, der Vaicya von gelber, der Çûdra von schwarzer. Da sich also an Allen Farbe zeigt, so kann die Farbe nicht (das Wesen des) Bråhmana sein."

Dies ist nicht ganz koncinn, da nach den eignen Worten des Textes den vier Kasten vier verschiedene Farben zukommen. Es könnte also wohl ein Gegner einwerfen, daß die weiße Farbe eben die Superiorität der *Bråhmanen* bezeichne. In der That ist die angegebene Stufenleiter wohl davon entlehnt,

dafs im Allgemeinen die Bråhmana noch jetzt die hellste Farbe zeigen (¹), wohl weil sie sich am ungemischtesten erhalten haben. Acvaghosha hat daher wohlweislich die Farbe ganz ausgelassen. — Der Name varna, Farbe, für Kaste beruht bekanntlich auf dem Gegensatz der årischen Hautfarbe zu der der indischen Ureinwohner. — Die angegebenen Farben hat Gilde meister höchst ingeniöser Weise zum Erweise des indischen Ursprungs einer Erzählung in 1001 Nacht verwendet (script. Arab. de rebus Ind. p. 89. 90). Ich erwähne hier beiläufig, dafs auch die Nächte 180. 554. 985. 995 (bei Habicht) auf indischen Ursprung, nämlich Hitopadeça p. 115. 64. 66. 42, (wohl nach Bidpay?) zurück gehen. Die Geschichte der Upakoça aus Somadeva kehrt Nacht 496 wieder (vgl. 1001 Tag, Tag 148 sequ.).

"Sodann, wenn (du sagst) das Handeln ist (das Wesen des) Bråhmana, dann (erwiedere ich), da es keine Einschränkung der Art giebt, daßs das Leben des Bråhmana 100 Jahre, das des Xatriya die Hälfte (50), das des Vaiçya wieder die Hälfte davon (25), und endlich das des Cūdra die Hälfte davon ( $12\frac{1}{2}$ ) dauere, so kann das Handeln nicht (das Wesen des) Bråhmana sein."

"Sodann, wenn (du sagst) die Abkunft ist (das Wesen des) Bråhmana, dann (erwiedere ich): es giebt viele große Rishi, die aus andrer Abkunft (als Bråhmanen-Eltern) entsprossen sind. Rishyagringa war der Sohn einer Rehkuh. Kaugika entstand aus einer Kuçabestreuten (Stelle): Gautama aus dem Rücken eines Hasens. Välmiki ward geboren von einem Ameisenweibchen, Vyåsa von einem Fischermädchen, Vaçishtha von einer Buhldirne. Viçvåmitra von einer Xatriyå, Agasti aus einem Topfe. Allen diesen wird, obwohl sie ohne (die richtige) Abkunft waren, da sie sich durch ihre vollständige Kenntniß auszeichneten, die allerhöchste Bråhmana-Würde vom Veda zugetheilt. Drum ist es nicht die Abkunft, aus welcher der Bråhmana (das Wesen desselben) hervorgeht."

Diese Stelle ist in *Çankara*'s Munde allerdings im höchsten Grade auffällig, und sieht so aus, als ob er die Abkunft wirklich als unwesentlich für

<sup>(1)</sup> Etwas auffällig in dieser Beziehung ist die Angabe im Kåthaka XI, 6: "yachuklånåm (brihinåm) ådityebho nirvapati tasmåchukla iva vaiçyo jäyate, yat krishnånåm värunam tasmåd dhümra iva räjanyah", woselbst also die räjanya, Krieger, dunkelfarbig, die vaiçya dagegen weifs, genannt werden! Etwa weil der Krieger ein sonneverbranntes Antlitz hat? aber dem Ackerbauer kommt ein solches ja doch gerade erst recht zu!

die Brehmanenwürde bezeichne. Indessen ist dies doch wohl nur scheinbar. Wir dürfen nämlich nicht außer Augen lassen, zu wem der Verfasser spricht. Die esoterischen Upanishad sind ja nur für den engern Kreis der Brahmanen selbst bestimmt, und da konnte er denn wohl mal die Bedeutung der Abkunft etwas verringern, um dadurch eben das bestimmte Ziel, das er im Auge hat, die Heranziehung zu den höchsten Mysterien der Vedantalehre desto mehr in seiner Bedeutung zu erhöhen. Er würde sich wohl gehütet haben, in exoterischen Schriften vor dem ganzen Publikum (welches Açvaghosha als sein Forum anerkennt) dergleichen auszusagen. Übrigens erhellt aus seinen Worten strenggenommen auch nur, daß eben für die alten Rishi die Abkunft unwesentlich war, womit aber nicht gesagt ist, daß auch für das moderne Geschlecht des Kaliyuga dasselbe gelte. So der Verfasser des tanka für die entsprechende Stelle des Acvaghosha, der zugleich den herkömmlichen Spruch (laukiki gáthá) anführt (p. 21), dass man die Herkunft der rishi wie die Quelle der Flüsse zu untersuchen sich nicht bemühen möge: "rishinam kulam nadinam mulam na vicarayet" (s. M. Bhar. V, 1253). -Was die Legenden selbst betrifft, so ist Vacishiha als Sohn der Urvaci (Rik VII, 31, 11) und Viçvâmitra als Königssohn (Aitareya Brâhmana VII) aus dem Veda bekannt: die Abkunft des Rishyacringa kennen wir aus dem Råmâyana, die des Vyâsa aus dem Mahâbhârata, die des Agastya aus der Brihaddevatá: dagegen sind die Angaben über Gautama, Kaucika und Vâlmiki einstweilen, so weit ich weiß, nur hier vorliegend: bei letztern beiden scheint ein etymologisches Spiel zu Grunde zu liegen(1)

"Sodann, wenn (du sagst) die Gelehrsamkeit ist (das Wesen des) Bråhmaṇa, dann (erwiedere ich) es giebt auch viele Xatriya, Vaiçya, Çådra u. s. w., welche kundig sind der Worte, des Wortsinns, der Rede, der Beweismittel. Darum kann die Gelehrsamkeit nicht das Wesen des Bråhmana sein."

<sup>(1)</sup> Sonst wird von Vālmiki berichtet, dass er, obwohl als dvija geboren, doch ein wilder kirāta gewesen sei, der durch die Gnade der sieben Rishi zum rishi ward. So der Versasser des tanka pag. 42 "yathā Rāmam prati Vālmikih: aham purā Kirātashu Kirātaih saha vardhitah i janmamātram dvija tvam me, çūdrācāraratah sada ii çūdrāyām bahavah putrā utpannā me 'jitātmanah i tataç cauraiç ca sangamya cauro 'ham abhavam purā ii dhunurbānadharo nityam jivānām antakopama iti ii So aus dem Adhyātma Rāmāyana II, 6, 64-86, vgl. Journ. As. Soc. Beng. 1854 p. 494-98. Z. d. D. M. G. IX, 632.

Diese Aufzählung ist gegenüber der bei Accaghosha characteristisch in ihrer Beschränkung. Während nämlich letzterer die einzelnen brahmanischen Wissenschaften aufzählt, handelt es sich hier nur um das Wissen, das durch einfachen Verstand erreicht wird, und wir thun somit wohl besser påndityam durch: Klugheit statt durch: Gelehrsamkeit zu übersetzen (:Accaghosha hat jnánam). padártha und pramána könnten übrigens allenfalls auch prägnanter als logische Termini technici (Categorie und Argument) gefast werden, ohne indes dem eben Gesagten damit Eintrag zu thun.

"Sodann, wenn (du sagst) die (Beobachtung der äußeren) Pflicht ist (das Wesen des) Bráhmaṇa, dann (erwiedere ich) es giebt auch viele Xatriya, Vaiçya, Çūdra u. s. w., welche die Pflichten des Opfers und der frommen Werke ausüben (1), darum kann die (Beobachtung der äußeren) Pflicht nicht (das Wesen des) Brâhmaṇa sein."

Auch hier gilt dieselbe Bemerkung, wie von dem vorigen Abschnitt. Açvaghosha in dem entsprechenden Paragraphen vom karman begnügt sich nicht mit dem exoterischen ishtápúrtam, sondern zählt die sechs karmáni auf, welche, nebst der ehelichen Geburt von brahmanischen Eltern, das prägnante Merkmal des Bráhmana bilden.

"Sodann, wenn (du sagst), der Mildthätige ist *Bråhmaṇa*, dann (erwiedere ich), es giebt auch viele *Xatriya*, *Vaicya*, *Çûdra* u. s. w., welche Mädchen (²), Elephanten, Rinder, Gold, Büffel verschenken. Darum kann der Mildthätige nicht *Brâhmaṇa* sein."

"Sondern (der, welcher Alles) so klar vor sich sieht, wie eine auf seiner Handfläche liegende ámalaka-Frucht (3), der Zufriedene, von Wunseh, Leidenschaft, Haß u. dgl. Freie, durch Besänftigung und Bezähmung (seiner Sinne) u. s. w. Beruhigte, von Stolz, Eifersucht, Begier, Bethörung und andern dgl. schlechten Dingen Abgekehrte — der allein wird Bráhmana genannt. So heißt es:

Als Çûdra wird geboren man, wird dvija durch die Firmelung I vipra durch Veda-Studium, (wer's) brahman kennt, (ist) brâhmaṇa. II Darum also ist unsere Entscheidung: nur der brahmakundige allein ist Brâhmana, kein Anderer."

<sup>(1)</sup> In diesem in der späteren Zeit allein gebräuchlichen Sinne ist ishtåpårta hier wohl ohne Zweifel zu fassen. (2) d. i. Sklavinnen.

<sup>(3)</sup> Sprüchwörtliche Redensart: amalaka, Emblica officinalis.

Unter vratabandha, Firmelung, ist die Umgürtung mit der heiligen Schnur, das upanayanam, zu verstehen, welche als die zweite Geburt der drei ersten Kasten gilt, daher die heilige Gâyatri, welche dabei recitirt wird, hie und da geradezu die zweite Mutter genannt wird. — In der Consequenz ist es ganz richtig, die Kinder bis zu dieser Wiedergeburt als Gådra zu bezeichnen, wie es oben geschieht: doch ist in Gankara's Munde dieses Wort wohl nicht wörtlich, sondern nur im Sinne von "Gådra-ähnlich" zu verstehen wie der Verfasser des tanka es auffast, der diesen Vers, wie bereits oben p. 208 bemerkt, gelegentlich citirt (p. 24): kaumåre karmakaranagaktir nåstiti tannishedhåd bråhmanatvavyanjanakarmakaranåbhåvena çådra-kalpa ity evå "cayo, na tu såmånyatah çådra iti, ato vyanjitabråhmanatvavyapya(m) çådratvam i sonst würde ja auch der Gådra durch vratabandha zum dvija, und der Xatriya und Faicya durch Vedastudium zum vipra werden, was doch nicht möglich sei!

Nunmehr wenden wir uns zu dem Texte des Açvaghosha (1).

त्रागुरुं मञ्जुघोषं नता वाक्वायचेतसा ।

ग्रश्चघोषो वबसूचीं सूत्रयामि ययामतम् ॥१॥
वेदाः प्रमाणं स्मृतयः प्रमाणं धर्मार्ययुक्तं वचनं प्रमाणम् ।

यस्य प्रमाणं न भवेत्प्रमाणं कस्तस्य कुर्याद्वचनं प्रमाणम् ॥१॥

इक् भवता यदिष्टम् सर्ववर्णप्रधानं ब्राव्हाणवर्ण इति वयमत्र ब्रूमः को उयं ब्राव्हाणो नाम किं तोवः किं तातिः (2) किं शरीरं (3) किं ज्ञानं किमाचारः किं कर्म किं वेद इति ।

तत्र जीवस्तावद्वाक्तणो (\*) न भवति । कस्मात् । वेदप्रामाण्यात् : उक्तं क्ति वेदे ग्रेगं सूर्यः पशुरासीत् सोमः पशुरासीत् इन्द्रः पशुरासीत् पशवो

<sup>(</sup>¹) Die in den Noten angegebenen Lesarten sind die des Druckes, der vielfach mangelhaft ist, und mehrere Correkturen nöthig machte. Die mit P. bezeichneten Lesarten sind aus einer Handschrift der Pariser Kais. Bibliothek entnommen (D 135), welche auf 11½ Blättern in guter Schrift çâke gajaçarâdrindau 1758, d. i. 1836, geschrieben ist, wohl auf Hodgson's Veranlassung und wie es scheint ziemlich inkorrekt, resp. in wesentlicher Übereinstimmung mit dem Drucke. Ich verdanke die Einsicht der betreffenden Stellen der Güte meines verehrten Freundes A. Regnier, des verdienstvollen Herausgebers und Übersetzers des Rik-Prâtiçâkhya.

<sup>(&</sup>lt;sup>2</sup>) किं जाति: fehlt **P.** 

<sup>(3)</sup> शरीर: P.

<sup>(+)</sup> जीवबादुवा॰ P.

देवाः ग्रग्नेत्(¹) देवपश्वः श्रपाका ग्रपि देवा(²) भवति : ग्रतो वेदप्रामा-एयान्मन्यामके जीववाहाकाणो न भवति । भारतप्रामाण्यादिप : उक्तं कि भारते

> सप्त व्याधा दशारु एये मुगाः कालिञ्चले (3) गिरी । चक्रवाकाः शरहीये कंसाः सरित मानसे ।

तेऽपि जाताः क्रुत्तेत्रे ब्राक्तणा वेदपार्गाः ॥३॥ श्रतो भारतप्रामाण्यात् व्याधम्गक्ंसचक्रवाकदर्शनसम्भवान्मन्यामक्ः<sup>(4)</sup> जीव-स्तावद्वाकाणो न भवति । मानवधर्मप्रामाण्यात् : उक्तं क्ति मानवे धर्मे

> म्रधीत्य चतुरो वेदान् साङ्गोपाङ्गेन तचतः । श्द्रात्प्रतिग्रक्तग्राक्षी त्राकाणी जायते खरः ॥४॥ खरो द्वादश जन्मानि षष्टिजन्मानि मुकरः । श्वानः सप्ततिजन्मानि इत्येवं(⁵) मनुरत्नवीत् ॥५॥

ग्रतो मानवधर्मप्रामाण्यात् जीवस्तावद्वाकाणो न भवति ।

जातिरपि ब्राक्ताणो न भवति । कस्मात् । स्मृतिप्रामाण्यात् : उक्तं क्रि

क्सिन्यामचलो जात उल्वां केशपिङ्गलः। स्मृतौ त्रगस्त्वोङगस्तिपुष्पाच कौशिकः कुशसम्भवः ॥ ६॥ कपिलः कपिलाजातः शालगुल्माच गीतमः। द्रोणाचार्यस्त् कलशात्तितिरिस्तित्तिरीस्तः ॥०॥ रेण्कातनयद्राममृष्यशृङ्गमृनि मृगी । कैवर्तिन्यतनद्यासं कौशिकं चैव शुद्रिका ॥६॥ विश्वामित्रं च चएडाली विसष्ठं चैव उर्वशी(5) । न तेषां ब्राक्ताणी माता लोकाचाराच ब्राक्ताणाः ॥१॥

श्रतः स्मृतिप्रामाण्याङ्जातिस्तावद्वाद्वाणो न भवति । श्रय मन्यसे माता वा व्रा-

<sup>(&#</sup>x27;) ऋधंते (3) कालिंतरे P.

<sup>(</sup>¹) म्रदांत• (²) म्रपि व्राह्मणा <sup>P.</sup> (³) (⁴) Ebenso auch P., besser wohl सम्भवदर्शनान्म°? (b) Mangeln des samdhi.

काणी(¹) भवेत तेषां पिता त्(²) ब्राकाणो भवतीति : यंग्वेवम दासीप्त्रा ग्रिप ब्राक्ताणातिना ब्राक्ताणा भवेषः न चैतद्ववतानिष्टम । किं च पिद ब्राह्मणपत्रो ब्राह्मणस्तर्हि ब्राह्मणाभावः प्राव्नोति इदानीतनेष् ब्राह्म-णेप पितरि संदेकात् गोत्रत्राकाणमारम्य त्राकाणीनां गद्रपर्यसमभिगमनदर्श-नात् । ग्रतो ज्ञातिर्त्राक्ताणो न भवति । मानवधर्मप्रामाण्यादि : उक्तं कि मानवे धर्मे सवः पतित मांसेन लाचवा लब्योन च।

च्यक्ताङ्कद्रय भवति त्राक्तणः चीरविक्रयी ॥१०॥ ग्राकाशगामिनो विप्राः पतन्ते मांसभन्नणात । विप्राणां पतनं दृष्टा ततो मांसानि वर्तयेत ॥११॥

त्रता मानवधर्मप्रामाण्यात् जातिस्तावद्वाद्माणो न भवति : यदि हि जातिर्व्रा-काणः स्वात्तदा पतने (3) शुद्रभावो नोपपचते · किं वल् इष्टोऽध्यश्चः सुकरो भवेत । तस्माङ्जातिरपि ब्राह्मणो न भवति(\*) ।

शरीरमपि त्राक्ताणों न भवति । कस्मात् । यदि शरीरं त्राक्ताणः स्वात् तर्कि पावकोशीप ब्राह्मणका स्वात् । ब्रह्मकृत्वा च वन्धूनां शरीरदक्षनाद्व-वेत : त्राकाणशरीरनिष्यन्दताताश्च(5) चत्रियवैश्यश्दा ग्रपि त्राकाणाः स्यः ः न चैतदृष्टम् । त्राक्मणशरीरविनाशाच्च यत्तनयात्रनाध्ययनाध्यापनसनप्रति-ग्रकादीनां त्राक्मणशरीरजनितानां फलस्य विनाशः स्वात् न चैतदृष्टम् । त्रतो मन्यामके । शरीरमपि ब्राक्ताणो न भवति ।

ज्ञानमपि त्राक्ताणो न भवति । कृतः । ज्ञानवाङ्गल्यात् । घे-ये ज्ञानवत्तः शुद्रास्ते सर्व ४१व ब्राक्ताणाः स्यः । दृश्यते च क्वचित् शुद्रा ग्रिप वेदव्याकर्-णमीमांसासाङ्ख्यवैशेषिकलग्नतीविकादिसर्वशास्त्रविदः (°) · न च ते व्रास्त्र-णाः स्यः । ग्रतो मन्यामके ज्ञानमपि त्राक्ताणो न भवति ।

<sup>(</sup>¹) Oder ob वान्नाहाणो?

<sup>(2) ?</sup> तता-

<sup>(3)</sup> Und. Ebenso P. (5) ? Scie, auch in dem tanka. Am besten ist wohl die Lesart von

<sup>(\*)</sup> ਮਕੇत: P.: नि:स्यंद (°)ল্যারাত্রক Ebenso auch P.

त्राचारोऽपि त्राक्ताणों न भवति । यद्याचारो त्राक्ताणः स्वात् तदा पे-प ऽग्राचारवत्तः शूद्रास्ते सर्वे त्राक्ताणाः स्वः। दृश्यते च नटभटकैवर्तभणउप्रभृतयः प्रचणउतरविविधाचारवत्तो न च ते त्राक्ताणा भवत्ति । तस्मादाचारोऽपि त्राक्ताणों न भवति ।

कमापि ब्राक्सणो न भवति । कुतः । दृश्येते क् स्त्रियवैश्यशूद्राः यज्ञ-नयाजनाध्ययनाध्यापनदानप्रतिग्रक्प्रसङ्गादिविविधानि कमाणि कुर्वसो न च ते ब्राक्सणा भवतां संमताः । तस्मात्कमापि ब्राव्सणो न भवति ।

वेदेनापि त्राक्ताणों न भवति । कस्मात् । रावणो नाम राचसोऽभूत् तेनाधीताश्चवारो वेदाः ऋग्वेदो यतुर्वेदः सामवेदोऽ वर्ववेदश्चेति राचसा-नामपि गृहे-गृहे वेदव्यवहारः प्रवर्ततऽ एव न च ते त्राक्ताणाः स्युः । ऋतो मन्यामहे वेदेनापि त्राक्ताणों न भवतीति ।

कयं तर्कि ब्राह्मणवं भवति । उच्यते :

त्राक्तागावं न शास्त्रेण न संस्कार्रिन ज्ञातिभिः । न कुलेन न वेदेन कर्मणा न भवेत्ततः(¹) ॥१२॥ कुन्देन्ड्रधवलं हि ब्राक्तागावं नाम सर्वपापस्यापाकरणमिति(²) । उक्तं हि ब्रततपोनियमोपवासदानद्मशमसंयमोपचाराच । तथा चोक्तं वेदे निर्ममो निरक्ङ्गारो निःसङ्गो निःपरिग्रक्तः । रागद्वेषविनिर्मुक्तस्तं देवा ब्राह्मणं विद्यः ॥१३॥

सर्वशास्त्र ऽ प्यतम्

सत्यं त्रक्त तपो त्रक्त त्रक्त चेन्द्रियनियकः । सर्वभूते द्या त्रक्त रृतद्वाक्तणलचणम् (३) ॥ १४ ॥ सत्यं नास्ति तपो नास्ति नास्ति चेन्द्रियनियकः । सर्वभूते द्या नास्ति रृतचण्डाललचणम् (३) ॥ १५ ॥

<sup>(</sup>¹) भन्नेततः (²) पापस्या॰. Der tanka p. 38 hat सर्न्नपापापाकरण॰ P. liest: ब्राह्मणो नाम सर्न्नपापस्यापक॰ (³) Mangeln des saṃdhi.

देवमानुपनारीणां तिर्घयोनिगतेष्ठपि । मैयुनं नाधिगङ्कि ते विव्रास्ते च त्राक्तणा इति ॥१६॥ शुक्रेणाप्युक्तम्

न ज्ञातिर्दृश्यते तावत् गुणाः कल्याणकारकाः ।
चणडालो प्रि हि वृत्तस्यस्तं (¹) देवा त्राह्मणं विद्धः ॥१७॥
तस्मान्न ज्ञातिर्न जीवो न शरीरं न ज्ञानं नाचारो न कर्म न वेदो त्राह्मण इति ।
ग्रन्यच भवतोक्तम् इह शृह्माणां प्रत्रद्धा न विधीयते त्राह्मणशृश्रूपैव तेषां
धर्मी विधीयते चतुर्षु वर्णेष्ठते वचनात्ते नीचा इति । यद्येवम् इन्द्रो प्रि
नोचः स्यात् श्रुयुवमधानामतद्धित प्रइति सूत्रवचनात् (पाणिनिः ६ ६ ६ ६३)
श्रा कुक्कुरः युवा पुरुषः मधवा सुरेन्द्रः तयोः श्रपुरुषयोरिन्द्र एव नीचः
स्यात् न चैतदृष्टम् : किं हि : वचनमात्रेण दोषो भवति : तथा च उमामक्षेश्ररी दल्लोष्टमित्यपि लोके प्रयुद्धते न च दलाः प्रागृत्यनाः उमा(²)

वा केवलं वर्णसमाप्तमात्रं क्रियते व्रकान्त्रविदशहा इति । तस्माचा

भवदीया प्रतिज्ञा ब्राह्मणशृष्यैव तेषां धर्मा (³)न भवति ।

किं चा उनिश्चितो उयं त्राक्ताणप्रसङ्गः । उतं कि मानवे धर्में वृषलीफेनपीतस्य निष्धासोपक्तस्य (\*) च । तत्रैव च प्रमूतस्य निष्कृतिनीपलभ्यते ॥१०॥ शूद्रीक्स्तेन यो भुङ्के मासमेकं निरुत्तरम् । जीवमानो भवेकूद्रो मृतः श्वानश्च जायते ॥११॥ शूद्रीपरिवृतो विद्रः शूद्री च (5) गृक्षेमिधनी । विज्ञतः पितृदेवेन रीरवं सो उधिगक्ति ॥१०॥

<sup>(1)</sup> So der tanka auf p. 39. Der Text hier तत्रह्य. Ebenso auch P. und v. 39.

<sup>(</sup>²) ? ত্রবেলা আ. Ebenso auch in P. (³) Hier fehlt etwa: इति सा. Ebenso aber auch in P., wo überdem auch das folgende ন fehlt. (٩) নিয়াণ

<sup>(5)</sup> Statt ca (ebenso P.) erwartet man yasya, was aber nicht zum Metrum passt.

म्रतो रस्य वचनस्य प्रामाण्याद्नियतो रथं त्राकृाणप्रसङ्गः ।

किं चान्यत् । शूद्रोऽपि ब्राव्हाणो भवति । को हेतुः । इह हि मानव-धर्मेऽभिहितम्

> श्ररणीगर्भसम्भूतः (1) कठो नाम महामुनिः । तपसा त्राह्मणो जातस्तस्माङ्जातिर्कारणम् ॥६१॥ कैवतीगर्भसम्भूतो व्यासो नाम महामुनिः । तपसाः ॥६१॥(2) उर्वशीगर्भसम्भूतो वसिष्ठो ऽपि महामुनिः । तपसाः ॥६४॥ हरिणीगर्भसम्भूतो विश्वामित्रो महामुनिः । तपसाः ॥६४॥ चण्डालीगर्भसम्भूतो विश्वामित्रो महामुनिः । तपसाः ॥६५॥ गांद्रलीगर्भसम्भूतो (3) नार्दो हि महामुनिः । तपसाः ॥६६॥ जितात्मा पतिर्भवति पञ्चगो (4) निर्जितिन्द्रियः । तपसा तापसो जातो त्रह्मचर्षण (5) त्राह्मणः ॥६०॥ न च ते त्राह्मणीपुत्रास्ते च लोकस्य त्राह्मणाः । शीलशौचमयं त्रह्म तस्माङ्जातिरकारणम् ॥६०॥

शीलं प्रधानं न कुलं प्रधानं कुलेन किं शीलविवर्धितेन । वह्वो (१) नरा नीचकुलप्रमूताः स्वर्गे गताः शीलमुपेत्य धीराः ॥६१॥ के पुनस्ते कठव्यासवसिष्ठर्ष्यशृङ्गविश्वामित्रप्रभृतयो (१) त्रक्षियो नीचकुल-प्रमूतास्ते च लोकस्य त्राक्तणाः । तस्माद्स्य वचनस्य प्रामाण्याद्प्यनियतो १ ये त्राक्तणप्रसङ्ग इति शृद्रकुलो १ पि त्राक्तणो भवति ।

किं चा उप्यन्यद्भवदीयमतम्

मुखतो ब्राव्हाणो जातो वाकुभ्यां चित्रियस्तथा । ऊरुभ्यां वैश्वः संज्ञातः पद्मां शूदक रुव च ॥३०॥

<sup>(1)</sup> म्रिशिश. P. hat मुर्शा. (2) So hatte ich diesen, im Drucke fehlenden, Vers nach Hodgson's Übersetzung reconstruirt: in der That lautet er so in P.
(3) sic! P. hat ताउत्ता. (4) sic! Ebenso P. (5) ? द्वातिर्द्धाः Ebenso P.

<sup>(3)</sup> sic! P. hat নাঁহুল্লী॰. (4) sic! Ebenso P. (6) Zweisylbig. (7) °তানিস্তম্ভয়ত প্রমূনঝা

ग्रत्रोच्यते : त्राव्हाणा वक्वो न ज्ञायते (¹) के ते (²) मुखतो ज्ञाता त्राक्हाणा इति : इक् क्विकेत्रज्ञकचण्डालकुलेघिप त्राव्हाणाः मित्र : तेषामिप चूडा-करणमुज्जद्त्वज्ञाष्ठादिसंस्काराः क्रियते : तेषामिप त्राव्हाणसंज्ञा क्रियते । तस्मात् त्राव्हाणवत्त्वत्रियादयो अपोति पश्चामः एकवर्णो नास्ति चातुर्वर्ष्णमिति ।

ग्रिप च । एकपुरुषोत्पन्नानां कयं चातुर्वार्षम् । इक् कश्चिद्वेवद्ता एक-स्यां स्त्रियां चतुरः (३) पुत्रान्जनयति : न च तेषां वर्णभेदो । स्ति । ग्रयं व्रा-क्ताणः ग्रयं चित्रयः ग्रयं वैश्यः ग्रयं शूद्र इति । कस्मात् : एकपितृकवात् । एवं त्राक्ताणादीनां कयं चातुर्वार्षम् ।

इक् क् गोक्स्त्यश्चमृगसिक्व्यात्रादीनां पद्विशेषो दृष्टः गोः पदिमद्म् क्स्तिपद्मिद्म् श्रश्चपद्मिद्म् मृगपदिमद्म् सिक्पद्मिद्म् व्यात्रपद्मिद्म् श्रृह्व-पद्मिद्म् त्राक्षणपद्मिद्म् चित्रपपद्मिद्म् वैश्वपद्मिद्म् श्रृह्व-पद्मिद्द्म् त्राक्षणपद्मिद्म् चित्रपपद्मिद्द्म् वैश्वपद्मिद्द्म् श्रृह्व-पद्मिद्द्मिति । श्रतः पद्विशेषाभावाद्षि पश्चामः एकवर्णाः नास्ति चान्तुर्वण्यम् ॥ इक् गोमिक्षिषाश्चकुक्तरखर्वानरक्षांगेडकादीनां भगिलङ्गवर्णसंस्थानम् सूत्रगन्धिनिविशेषो दृष्टः न तु त्राक्षणचित्रपादीनाम् श्रतो अविशेषोदिक एव वर्ण इति ॥ श्रिप च प्रधा कंसपारावतशुककोकिलशिखण्डि-प्रभृतीनां द्रपपण्लोमनुण्डविशेषो दृष्टः न तथा त्राक्षणादीनाम् श्रतो अविशेषोदिक एव वर्ण इति ॥ यथा वठवकुलपलाशाशोकतमालनागकेसर्णिरीपचम्पक्तप्रभृतीनां वृत्ताणां विशेषो दृश्यते पदतो दण्डतश्च पत्रतश्च प्रवत्तश्च वर्षा वर्षाप्ति वर्षापानङ्गप्रत्यङ्गविशेषो न च वर्षास्थाणितास्थिशुक्रमलवर्णसंस्थानविशेषणम् नापि प्रस्वविशेषो दृश्यते ततो अविशेषोदेक एव वर्णा भवित ।

त्रिय भो त्राक्ताणसुखदुःखजीवितवुिंद्ववापार्व्यवकारमरणोत्पत्तिभयमैयु-नोपचारसमतया नास्त्येव विशेषो त्राक्ताणादीनाम् ।

<sup>(1) ?</sup> ज्ञायंते । Ebenso P.

<sup>() ?</sup> कुता∙

<sup>(</sup>³) चातुरः

इदं चावमस्यताम् । पथैकवृत्तोत्पन्नानां फलानां नास्ति वर्णभेदः उद्गम्ब-रपणसफलवत्(') : उदुम्बरस्य कि पणसस्य च फलानि कानिचित् शाखातो भवति कानिचिद्राउतः कानिचित्स्कन्धतः कानिचिन्मुलतः न च तेषां भेदो फित इदं त्राक्ताणपलम् इदं चत्रियपलम् इदं वैश्यपलम् इदं शृहपलमिति एकवृद्धोत्पन्नवात् । एवं नराणामपि नास्ति भेदः एकप्रुषोत्पन्नवात् ।

ग्रन्यच द्रपणं भवति । यदि मुखतो जातो त्राक्ताणो । त्राक्ताणाः कृत उत्पत्तिः मुखिदेवेति चेत् कृत तर्कि भवतां भगिनोप्रसङ्गः स्वात् । तथा-गम्यागम्यं न सम्भाव्यते तच्च लोके शत्यक्तविरुद्धम ।

तस्माद्नियतं त्राद्माण्यम् । क्रियाविशेषेण खल् चत्र्वर्णव्यवस्या क्रियते । तया च युधिरिराध्येषितेन वैशम्यायनेनाभिक्तिम् क्रियाविशेषतञ्चातुर्वार्षः-मिति : पाण्ड्तो(²) विश्रुतः प्त्रः स वै नाम्ना युधिष्ठिरः ।

वैशम्पायनमागम्य प्राज्ञालाः परिपृक्ति ॥३१॥ के च ते ब्राह्मणाः ब्रोक्ताः किं वा ब्राह्मणलच्याम । एति दिहामि भो ज्ञातं तद्भवान्व्याकरोत् मे ॥३५॥ वैशम्यायम् उवाच ।

चात्वादिभिर्गणीर्वत्तस्त्वत्तदण्डो निरामिषः । न कृति सर्वभुतानि प्रथमं ब्रह्मलक्वणम् ॥३३॥ यदा सर्वे परहव्यं पथि वा यदि वा गुक्ते । श्रदत्तं नैव गृह्णाति दितीयं व्रक्तलज्ञणम् ॥३४॥ त्त्वका क्रास्वभावं त् निर्ममो निःपरिग्रकः । मुक्तयरित यो नित्यं तृतीयं ब्रह्मलचणम् ॥३५॥ देवमान्षनारीणां तिर्वग्वोनिगतेष्वपि । मैय्नं कि सदा-त्वतं चत्र्यं ब्रक्तलचणम् ॥३६॥

<sup>(1)</sup> Wilson hat nur प्राह्म als Baumnamen. Philos.-histor, Kl. 1859.

<sup>(</sup>²) ? पण्डिता Ff

सत्यं शीचं द्या शीचं शीचिमिन्द्रियिनयकः। सर्वभूते द्या शीचं तयः शीचं च पञ्चमम् ॥३०॥ पञ्चलचाणसम्पन्न ईदशो यो भन्नेद्वितः। तमकं त्राक्ताणं त्रूयां शेषाः श्रूद्रा युधिष्ठिर् ॥३०॥ न कुलेन न जात्या वा क्रियाभित्रीक्ताणो भन्नेत्। चण्डालोऽपि क् वृत्तस्यो त्राक्ताणः स युधिष्ठिर् ॥३१॥

किंच भयो वैशम्यायनेनोत्तम्।

ट्कवर्णिमदं पूर्व(1) विश्वमासीसुधिष्ठिर् । कर्मिक्रयाविशेषेण चातुर्वर्ण्यं प्रतिष्ठितम् ॥४०॥ सर्वे व योनिज्ञा मर्त्वाः सर्वे मूत्रपुरीषिणाः । ट्केन्द्रियेन्द्रियार्थाश्च तस्माहीत्तगुणैर्द्विज्ञाः ॥४१॥ शूद्रो ४ पि शीत्तसम्पन्नो गुणवान्त्राह्मणो भवेत् । त्राह्मणो ४ पि क्रियार्ह्योनः शूद्रात्प्रत्यपरो भवेत् ॥४५॥

र्दं च वैशम्यायनवाकाम् ।

पचिन्द्रियाणिवं घोरं यदि शूद्रोऽपि तीर्णवान् । तस्मै दानं प्रदातव्यमप्रमेयं युधिष्ठिर् ॥४३॥ न जातिर्दृश्यते राजन्युणाः कल्याणकारकाः । जीवितं यस्य धर्मार्थं परार्थे यस्य जीवितम् । ग्रक्तोरात्रं चरेत्कालिं तं देवा त्राक्षणं विद्यः ॥४४॥ परित्यज्य गृहावासं ये स्थिता मोक्तकाङ्गिणः(²) । कामेष्ठसक्ताः कौलेय त्राक्षणास्ते युधिष्ठिर् ॥४५॥ ग्रक्तिंसा निर्ममत्रं वा मतकृत्यस्य वर्जनम् ।

<sup>(1)</sup> पूर्ण, aber der tanka (p. 52) und P. haben पूर्व.

<sup>(2)</sup> So P. Der Druck hat यहियता॰ एो:

रागद्वेषितवृत्तिश्च एतद्वाक्ताणलक्तणम् ॥४६॥ क्रमा द्या दमो दानं सत्यं शौचं स्मृतिर्घृणा । विद्या विद्यानमाधिक्यमेतद्वाक्तणल्क्तणम् ॥४०॥ गायत्रीमात्रसारोऽपि चरन्विप्रः सुयित्रतः । नाधीत्य चतुरो वेदान् सर्वाशी सर्वविक्रयो ॥४६॥ एकरात्रोषितस्यापि या गतिर्वक्तचारिणः । न तत्क्रतुसक्त्रेण प्राप्तुवत्ति युधिष्ठिर् ॥४६॥ पार्गं सर्ववेदानां सर्वतीर्याभिषेचनम् । मुक्तश्चरति यो धर्म तमेव ब्राक्त्रणं विद्वः ॥५०॥ यदा न कुरुते पापं सर्वभूतेषु दारुणम् । कायेन मनसा वाचा ब्रक्ता सम्ययते तदेति ॥५१॥

श्रस्माभिरुतं यदिदं दिज्ञानां मोहं निरुत्तं हतवुद्विकानाम् । गृह्मत्तु सत्तो यदि युक्तमेतत् मुज्जन्वयायुक्तमिदं यदि स्वात् ॥५२॥ कृतिरियं सिद्धाचार्याश्रयोषपादानामिति ॥

§ 1. ,1. Manjughosha. dem Herrn der Welt, mit Wort, Leib, Geist verneigend mich 1

Verkünde ich, Açvaghosha, die Demantnadel Lehrgemäß "

2. Die Veda sei'n Maßstab, die Smriti Maßstab,

und Satzung sei, Pflicht-Gut-verbund'ne, Massstab! 1

Wessen Massstab sich nicht erweist als Massstab,

Wer dessen Wort machen wohl wird zum Massstab? "

Mit Manjughosha ist wohl Manjugri gemeint, der in Nepal und Tibet bekanntlich besonders verehrt wird. Danach wäre das Schriftchen nicht in Indien selbst, sondern in diesen Gränzländern entstanden?? — Zu "Wort, Leib, Geist" s. v. 51. — Der Sinn des zweiten Verses kann wohl nur der sein: Gut, ich stelle mich auf Euren Standpunkt, nehme die Veda, die Smritietc. als Auktorität an: aber ich will Euch eben dadurch zeigen, daß die Angaben darin so ungereimt sind, daß sie keinen Glauben verdienen.

§ 2. "Was der Herr hier zu erweisen wünscht: "die Bråhmaṇakaste ist die vorzüglichste aller Kasten", in Bezug darauf fragen wir: "wer ist dieser sogenannte Bråhmaṇa? Ist es der Lebensgeist (welcher ihn ausmacht)? oder die Abkunft (§ 5-8)? oder der Körper (§ 9-11)? oder die Kenntnifs (§ 12)? oder die (Beobachtung der) herkömmlichen Bräuche (§ 13)? oder das Handeln (§ 14)? oder der Veda (§ 15)?"—

"Der Lebensgeist zunächst ist (es) nicht (was den) Bråhmaṇa (ausmacht). Weshalb? nach der Auktorität des Vēda! denn es heißt im Veda: "om, die Sonne war ein Thier, Soma war ein Thier, Indra war ein Thier." Die Götter (sind also) Thiere (gewesen), die Gott-Thiere werden verzehrt (worden sein), somit sind auch Hundeschlächter Götter (geworden)(1). Darum meinen wir auf die Auktorität des Veda hin, daß der Bråhmaṇanicht durch das Lebendigsein (ausgemacht) wird.

Während Cankara, seinem nicht-polemischen, sondern didaktischen Zwecke gemäß, die Frage in rein allgemeiner Weise erledigt, rückt Acvaghosha gleich ziemlich scharf mit Absurditäten ins Feld, die er den brahmanischen Auktoritäten entlehnt, zunächst dem Veda, sodann dem Bhårata, endlich dem Manu. Es kommt ihm offenbar wesentlich darauf an, die Fabeln seiner Gegner lächerlich zu machen. Denn das Räsonnement selbst hat in diesem Falle keine rechte Pointe. Statt einfach, wie Cankara, zu sagen: der Lebensgeist ist keine ausschliefsliche Eigenschaft der Brahmana, sondern gehört Allen an, bringt er eine Stelle aus dem Veda herbei, welche besagt, dass die und die Götter einst Thier gewesen seien, somit auch das gewöhnliche Loos der Thiere, verzehrt zu werden, getheilt hätten: da nun - ist seine stillschweigende Supposition - diejenigen, welche diese Gott-Thiere verzehrten, natürlich erst recht Götter gewesen sein müssen, gewinnt er hierdurch das drastische Resultat, dass also auch die cvapaka, Hundeschlächter, die verachtetste Classe der Candâla, es so zur Götterwürde hätten bringen können. Ich kann hier das Bindeglied, das tertium comparationis, für das zu Beweisende nicht recht herausfinden. Auch die Lesart von P: "somit sind auch Hundeschlächter Brahmana" ist nicht recht klar: ihr Sinn wäre wohl, dass: sogut die Götter erst Thiere gewesen sind, sogut auch die Hunde-

<sup>(1)</sup> Ganz anders Hodgson: it is written in the Vedas that "the sun and the moon, Indra and other deities were first animals and afterwards became gods: even the vilest of the vile (Svapak) have become gods".

schlächter, welche jene Gott-Thiere verzehren, zu Brähmana werden können. Es passt dies nur eben auch nicht besonders zur Widerlegung der Frage, um die es sich hier handelt, sondern gehört, nebst \ 3.4, weiter untenhin zu der Darstellung der unsichern Abkunft und Unbeständigkeit der Brahmana-Würde. - Was die Vedastelle selbst betrifft, so ist sie mir nicht zur Hand, wohl aber eine ganz ähnliche, die sich bei Gelegenheit des Rofsopfers im Catapatha Brâhmana XIII, 2, 7, 13-15 (s. auch Taitt. V, 7, 26, Kâth. Ac. V, 4) findet, wo dem zu schlachtenden Opferrosse zum Troste beim letzten Trunke zugesprochen wird: "Agni war einst Opferthier: damit opferten sie: er gewann jene Stellung, in der Agni (jetzt ist): diese Stellung wird auch dir gehören, du wirst sie erlangen, trinke dies Wasser hier. Vayu war einst Opferthier: damit -. Sûrya war einst Opferthier: damit -. Es ergiebt sich hieraus zugleich, dass die Erklärung des tanka p. 26: "pacu bezeichne an der betreffenden Veda-Stelle nicht Thier, sondern sei Redefigur, wie wenn man sage: Devadatta ist ein Löwe; die Götter seien eben vormals kenntnifslos wie das Vieh gewesen und erst durch Busse und die Gnade des Bhagavant kundig geworden"(1), ganz ungehörig ist.

§ 3. ,(Ebenso) nach der Auktorität des *Bhárata*. Denn es heifst im *Bhárata*:
3. "Sieben Jäger, zehn Reh' im Wald, auf dem Berge *Kálinjala*!

Cakraváka's im Caradvíp', Flamingo's am See Mánasa!

Die wurden im Kuruxetra zu vedakund'gen Brâhmana."

Da sich somit nach der Auktorität des Bhârata die Entstehung (von Brâhmaṇen) aus Jägern, Rehen, Flamingo's, Cakravâka-Gänsen ergiebt, so meinen wir, der Lebensgeist ist (es) nicht (, was den) Brâhmaṇa (ausmacht).'

Auch hier kann ich das tertium nicht recht finden. Es gehört vielmehr dies Citat besser zu der Categorie der Abkunft (jāti). — Unter dem Bhārata haben wir hier den Harivança zu verstehen, wo sich v. 1292-3 die betreffenden drei Halbçloka finden, am Schlusse der ausführlichen Erzählung davon (von 1188 ab). Danach ist übrigens unser Text also zu corrigiren:

sapta vyádhá Daçárneshu mrigáh Kálanjare (2) girau 1.... te 'bhijátáh.

<sup>(</sup>¹) jnánena híná paçubhih samáná ityukteh ádau viçeshajnánahíná ásan, tatas tapasá bhagavadárádhanena práptajnáná bahujná ásan |

<sup>(2)</sup> Der Name dieses heiligen Berges bedeutet wohl "die Zeit aufreibend" d. i. ewig, vgl. aharjara. Oder hängt er mit der andern Bedeutung des Wortes: "religiöser Bettler" (s. M. Bhár. XII, 8959) eigentlich wohl "die Zeit todtschlagend, Müssiggänger", zusammen, etwa

230 ° Weber

es handelt sich nämlich um 7 Brüder, die der Reihe nach als 7 Jäger im Lande der *Dacárna* (1203), als 7 *mriga* auf dem *Kálanjara*-Berge (1209), als 7 *cakraváka* im *Caradvípa* (1215) etc. wiedergeboren wurden.

- $\S$  4. ,(Ebenso) nach der Auktorität des Manu Gesetzbuches. Denn es heißt darin :
  - 4. Ob auch kennend die vier Veda, sammt Anga und Upånga ganz I Wer vom Cüdra Geschenk annimmt, der Bråhmana ein Esel wird II
  - 5. Ein Esel zwölf Geburten lang, ein Schwein sechszig Geburten lang Ein Hund für siebzig Geburten. Also hat *Manu* ausgesagt. <sub>Il</sub>

Daher nach der Auktorität des Manu-Gesetzbuches, ist (es) der Lebensgeist nicht (, welcher das Wesen des) Bråhmaṇa (ausmacht).'

Auch hier gilt das oben Bemerkte: es passt dieses Citat nicht hierher, sondern zu dem weiter unten (§ 18. 19) über die Unbeständigkeit der Brâhmana-Würde Folgenden, resp. mit diesem zu der Categorie: Abkunft, in § 5 ff. - Im Manu kann ich zu den obigen starken Angaben nichts Ähnliches finden. Ja, Manu IV, 223 steht sogar in direktem Gegensatze, da daselbst für gewisse Fälle erlaubt wird, von dem Cúdra Speise (freilich nur rohe, ungekochte, s. v. 218) anzunehmen: vgl. auch IV, 251, 253, X, 110. - Der janka (p. 27) erklärt, man müsse die obigen Ausdrücke nicht wörtlich nehmen: dergl. überschwengliche Drohungen oder Verheißungen hätten nur den Zweck abzuschrecken, resp. zu ermuntern: man pfähle nicht gleich den Dieb eines Kürbisses, noch gewinne der Arme sofort 10 Millionen: so hätten auch obige Sellen aus Manu nur den simplen Zweck, davon abzumahnen, dass man vom Cúdra Geschenke annehme, nicht den, die Verwandlung in Esel etc. wirklich zu involviren: etachûdrapratigrahanivartakâbhipråyakam eva, na tu kharatvådipråpakam i eine bequeme Exegese! - Den auffälligen Nom. Singul. cvånah werden wir weiter unten (v. 19) in einem ähnlichen Citate aus Manu wiederfinden.

§ 5. , Auch die Abkunft ist (es) nicht (, die den) Brähmana (ausmacht). Weshalb? nach der Auktorität der Smriti (Tradition)! Denn es heißt darin:

<sup>&</sup>quot;Versammlungsort derselben" (vgl. Böhtlingk-Roth s. v.). — Aus kålanjara in der Bedeutung "religiöser Bettler" ist wohl das neupers. Kålandar herzuleiten? das seinerseits wieder in der Form Kalandara in die neueren indischen Dialekte Eintritt gefunden hat (vgl. Verzeichnis d. Berl. S.-H. nro. 558).

- 6. Acala war 'ner Ilfinn Sohn, Keçapingala einer Eul', 1
  Agastya 'ner Agastiblum'(1), Kauçika Kuçagras' entsprang, 11
- 7. Kapila einer braunen Kuh(2), Gautama aus Cálagebüsch(3), I Dronácárya aus einem Krug; Tittiri eines Rebhuhns Sohn. II
- 8. Ein Sandhügel (4) den Râm' gebar, ein Reh Rishyacringamuni i Ein Fischermädchen den Vyâsa, ein Güdraweib den Kauçika ii
- 9. 'Ne Caṇḍâlinn Viçvâmitra, und Urvaçî den Vasishiha.

Ihr'Mutternicht Bråhmaninn war (5), sie gelten doch als Bråhmana u Daher nach der Auktorität der Tradition ist (es) die Abkunft nicht (, die den) Bråhmana (ausmacht).'

Der Verfasser des tanka (p. 21) sucht hier zunächst einige Irrthümer und Widersprüche nachzuweisen: "Kapila sei dem Purana nach Sohn der Devahûtî, Agastya nach dem Koça (Amara) aus einem Kruge entstanden, Viçvâmitra dem Purâna nach der Sohn des Gâdhirâja: von Kauçika werde hier zweierlei ausgesagt, dass er aus Kuca-Gras entstanden, dann wieder, dass er Sohn einer Cúdrasrau sei: Kauçika sei aber mit Vicvamitra identisch: Renuká sei die Gemahlin des Jamadagni, und also kein Wunder, dass Ráma ihr Sohn sei: Satyavati die Mutter des Vyasa heiße nur deshalb ein Fischermädchen, weil sie von dem Fischerkönig erzogen worden sei, in der That aber sei sie aus dem Saamen des Vasuraja (6) von einem Fischweibchen geboren (daher auch matsyagandhå genannt)": er erklärt darauf, daß an allen den Genannten wie Vyasa, Vasishtha, Drona u. s. w. ihres gewaltigen Glanzes wegen (tejoviceshena) kein Makel hafte, daß man übrigens (s. oben p. 216) das Geschlecht der Rishi so wenig wie den Ursprung der Flüsse zu untersuchen habe: und schliesst damit, dass es unter gegebenen Umständen auch jetzt noch Leute gebe, deren Saamen (viryam) sogar in leblosen Gegenständen, wie Gras, Krug u. dgl. nicht unfruchtbar (amogha) bleibe, dass es aber im Übrigen für die jetzige herabgekommene Welt bei dem Satze bleibe, daß nur der Sohn bråhmanischer Ehegatten Bråhmana sei: denn von den früher üblichen zwölf Arten von Söhnen (xetraja, apaviddha u. s. w., s. Manu IX, 159 ff.) seien jetzt nur noch zwei, der aurasa (leibliche) und der kritrima

<sup>(1)</sup> aeschynomene grandiflora. (2) "From a monkey" Hodgson.

<sup>(3) &</sup>quot;From a creeper, that entwined a Saul tree" Hodgson. — ¿âla, shorea robusta.

<sup>(4)</sup> So ist renukâ im Sinne des Verfassers zu fassen. — "Parswa Râma from dust" Hodgson.

<sup>(6)</sup> s. § 19 v. 28. (6) s. Lassen Ind. Alt. I, 606. 628.

(adoptirte) erlaubt". — Acala und Keçapingala sind für uns unbekannte Größen: es müßte denn mit Acala der Jaina-Heilige gemeint sein (Hemac. 698), was wenig glaublich. Die Tradition über Kapila ist sonst nicht vorliegend (auch von Hall in der Vorrede zum Sánkhyapravacanabháshya p. 15-19 nicht erwähnt): ebenso die Angaben über Gautama, Agastya, Tittiri, wie über den zweiten Kauçika und Viçvámitra. Zu letztrem jedoch, wie zu Rishyaçringa, Iyása und Iasishtha s. unten v. 22-25. Bei Agastya, Kapila, Droṇa, Tittiri und dem ersten Kauçika liegt ein etymologisches Spiel zu Grunde.

§ 6. 'Du meinst vielleicht: "die Mutter mag eine Bråhmaninn sein (oder nicht), aber ihr Vater ist ein Bråhmana." Wenn es so wäre, dann würden auch die von einer Sklavinn Geborenen, durch einen Bråhmana Gezeugten Bråhmana sein. Und das ist dem Herrn doch nicht nach Wunsche.

Der Verfasser des /anka erwiedert auf diese, seiner Theorie von dem amoghaviryam wenig zusagende, Bemerkung nicht direkt, sondern erst bei § 10, wo sie wiederkehrt.

§ 7. 'Ferner, wenn (nur) der Sohn eines Bråhmana Bråhmana ist, dann sollte man erwarten, daß gar keine Bråhmana mehr da seien, da bei den jetzigen Bråhmana über den Vater (oft) Unsicherheit herrscht, insofern es Beispiele giebt, daß Bråhmanafrauen (mit allerlei Männern) vom Geschlechtsältesten (gotrabråhmana) bis zum Çådra hinab sich einlassen.

Der Verfasser des tanka giebt den Vorwurf zunächst zurück (p. 19): "da der Herr Alles so gut weiß, so wird wohl über seinen eignen Vater Unsicherheit sein, nicht über Andere. Wer so frivol Alles bezweifelt, wie du, dem muß es schließlich übel gehen (1). Wenn wir auch nicht leugnen wollen, daß sich hie und da ereignet, was du sagst, so ist doch eben so sicher, daß, wo dgl. zu Tage kömmt, Ausstoßung darauf folgt: und ein solcher Knabe, wenn er auch vom Geschlechtsältesten empfangen wäre, heißt immer nur kunda (Bastard), nicht bråhmana." Den Einwurf: "wie aber, bevor (oder wenn es nicht) zu Tage kömmt?" beseitigt er damit, daß ein Fehler, den man nicht wisse, Einen auch nichts angehe: "so wenig wie der Herr, obwohl er weiß, daß in seinen Unterleibe Koth sitzt, darob den Körper aufgiebt oder für

<sup>(1)</sup> Citat: ajnaç câ 'çraddadhânaç ca samçayâtmâ vinaçyati l der Unkund'ge und Unglünb'ge und der Zweisler zu Grunde gebt l nâ 'yam loko 'sti na paro na sukham samçayâtmana iti ll nicht diese Welt ist, nicht jene, keine Freude dem Zweiselnden. ll

unrein hält: wenn der Koth aber heraus kömmt, dann hältst du ihn für unerträglich und stößest ihn fort".

- § 8. ,Darum kann (es) die Abkunft nicht (sein, die den) Bråhmana (ausmacht). So auch nach der Auktorität des Manu-Gesetzbuches: denn es heißt darin:
- 10. Durch Fleisch-, Lack- oder Salz (-Verkauf) der Bråhmana sogleich verliert!
  - seine Würd', und nach drei Tagen wird *Çúdra* er durch Milchverkauf "
- Sogar die durch die Luftgeh'nden(¹) Vipra fallen durch Fleischgenufs: 1
  der Vipra Würdefall sehend, darum vermeide man das Fleisch. 1

Darum nach der Auktorität des Manu-Gesetzbuches kann (es) die Abkunft nicht (sein, die den) Bråhmana (ausmacht): denn wenn dies wäre, dann könnte er nicht beim Fall (seiner Würde) zum Cådra werden. Oder wird jemals ein noch so schlechtes Pferd zum Schwein? Darum kann (es) die Abkunft nicht (sein, die den) Bråhmana (ausmacht).'

Der Verfasser des tanka behilft sich hier (p. 25) mit derselben Erklärung, wie bei § 2: idam vacanam vikarmabrähmananindakam eva, na tu çūdratvaprāpakam. Wie man von einem schlechten Pferde wohl sage, es sei ein Esel geworden, während es doch in Wahrheit kein Esel sei, so sei auch hier nur Çūdra-Ähnlichkeit gemeint (dharmabrashtatvāt çūdrasāmyam eva, na tu çūdratvam): sonst könnte ja auch keine Restitutio in integrum durch Sühne und dgl. stattfinden. — Der erste Vers findet sich in der That bei Manu X, 92 (mit den Varianten (tryaheṇa çūdrībhavati brāhmaṇaḥ xiravikrayāt): der zweite Vers aber ist nicht darin enthalten, und steht sogar in Gegensatz zu den ausführlichen (allerdings selbst sehr schwankenden) Bestimmungen über verbotenen und erlaubten Fleischgenus ibid. V, 7 ff. 26-56.

§ 9., Auch der Körper ist (es) nicht (, der den) Bråhmana (ausmacht). Warum? Wenn dem so wäre, so würde auch das Feuer sogar sich des Bråhmana - Mordes schuldig machen, und ebenso die Verwandten, welche den Körper verbrennen'.

Der tanka weist dies dadurch zurück (p. 18), daß der Todte keinen Schmerz durch die Flammen fühle. Das Verbrennen geschehe, um den Leib

<sup>(1)</sup> Vermöge ihrer Bussekraft; vgl. über diese riddhi (iddhi) Dhammapadam v. 175. Philos.-histor. Kl. 1859. Gg

vor Fäulnifs, Gestank, Würmern etc. zu bewahren. Übrigens sei nicht etwa zu sagen, daß mit dem Schwinden des Lebensgeistes die *Bråhmana*schaft aufhöre, weil, wenn auch ein Theil fehle, das Ganze doch ein Ganzes bleibe (ob es auch blind, lahm, taub sei): auch der todte Leichnam eines *Bråhmana* bleibe immer noch ein todter *Bråhmana*leib.

§ 10. 'Auch würden die durch den Saamen (¹) aus dem Leibe eines Brähmana entstehenden Xatriya, Vaiçya und Çûdra dann Brähmana sein. Und dies ist doch nicht (deine) Ansicht.'

"Though his mother were a Xatriya or Vaiçya" Hodgson. — Der tanka entgegnet, im Kreise sich drehend (p. 19): "da nur der Sohn brahmanischer Eltern Bråhmana ist, so können Diese nicht Bråhmana sein. Daher sind die unter dem Namen vidurås bekannten (vidurå iti loke prasiddhåh) von Bråhmanen erzeugten Sklavinnensöhne ausgeschlossen." — S. übrigens § 6.

§ 11. Endlich würde auch in Folge des Zu-Grundegehens des Bråhmana-Körpers die Frucht der durch denselben hervorgebrachten Dinge wie Opfern, Opferhülfe, Lernen, Lehren, Geben, Empfangen u.s. w. verloren gehen. Und diesist doch (auch) nicht (deine) Ansicht. Daher meinen wir, auch der Körper ist (es) nicht (, der den) Bråhmana (ausmacht).

Der tanka erwiedert (p. 18): "Dies ist deine Ansicht, dem entsprechend, wie es heifst:

bhasmíbhútasya dehasya punar ágamanam kutah t tasmát sarvaprayatnena rinam kritvá ghritam pibet #

Des zu Asche gewordnen Leibs Wiederkehr woher sollte sein?

Darum aus allen Kräften man, Schulden machend, Ghee (²) trinken mög'. II Wir aber meinen, dass die Frucht dafür in einer andern Welt genossen wird, wie *Bhagavant* gesagt hat:

traividyá mám somapáh pútapápá yajnair ishtvá svargatim prárthayante te punyam ásádya surendralokam açnanti divyán divi devabhogán t

Der drei Veda kundige Somatrinker,

sündenrein mir opfernd, den Himm'l erstreben:

Erreichend die heilige Welt Surendra's,

genießen sie himmlische Götterfreuden ""

<sup>(1)</sup> Eig. "Niederguss".

<sup>(2)</sup> Entsprechend hier unserm "Wein".

Diese etwas perfide Erwiederung schiebt dem Accaghosha etwas zu, was nicht in seinen Worten begründet ist, da diese nur auf die Voraussetzung passen, welche dadurch ad absurdum geführt werden soll. "Is then the virtue of all these destroyed by the destruction of the body of a Brahman? Surely not, according to your own principles, and if not, then Brahmanhood can not consist in body" Hodgson.

§ 12. 'Auch die Kenntniss ist (es) nicht (, die den) Brâhmaṇa (ausmacht). Weshalb? weil die Kenntniss vielsach vertheilt ist. Es müßten dann alle kenntnissreichen Çūdra Brâhmaṇa sein! und es giebt doch hie und da auch Cūdra, welche in allen Lehrbüchern wohl ersahren sind, im Veda, in der Grammatik, der Mimāṇsā-, Sāṇkhya-, Vaiceshika-Lehre, in Astrologie (lagnajivikā) u. s. w. Und dieselben sollen doch nicht als Brâhmaṇa gelten. Daher meinen wir, auch die Kenntniss ist (es) nicht (, die den) Brâhmaṇa (ausmacht).'

Der Verfasser des tanka erwiedert zunächst (p. 30): "Der Veda trage nur dann Früchte, wenn er von einem dazu Berechtigten ordnungsgemäß studirt werde: berechtigt sei aber nur der, welcher die Firmelung empfangen habe, und die richtige Ordnung sei, daß man, unter Beobachtung der gehörigen Ceremonieen beginnend, unter der Aufsicht und mit der Erlaubniß eines Lehrers den Veda studire. Dem Cūdra dagegen solle man, auch wenn er den Veda nur höre, das Ohr mit (heißem) Harz und Blei füllen, so sei die Vorschrift. Übrigens würden die Veda in einem Solchem auch ganz kraftlos (nirvirya) sein, wie es heiße:

darbháh pindeshu nirmályá(¹) vipráh pretánnabhojane t vedáh çúdreshu nirmályá nirmályaç citipávakah t

Halme auf Opferbrot sind rein, beim Leichenschmaus die Bråhmana 1 Die Veda rein im Cådra sind, rein ist das Scheiterhaufenfeu'r 11

Dann aber fällt ihm denn doch ein, daß er für die Leser der Vajrasúci, also Cüdra u. dgl. schreibe, welche die Auktorität des Veda nicht anerkennen, läst daher diesen aus dem Spiele, und leugnet dafür lieber direkt auf das Entschiedenste, daß man durch Lehrbücher u. dgl. Vollendung der Kennt-

<sup>(1)</sup> nirmālya, schmutzlos rein, bedeutet hier: keinen Schaden zusügend, resp. leidend, rein bleibend. Doch liegt in dem Wort zugleich auch ein Wortspiel von mālya Schmutz mit mālya Kranz: "kranzlos" so viel als "schmucklos": und in diesem Sinne (= nirvîrya) versteht es ossenbar der Versasser des tanka.

236 WEBER

nifs erlangen könne; man könne wohl eine gewisse Fertigkeit im Disputiren und Rechtsstreit über ganz gewöhnliche Dinge dadurch erlangen, aber nicht ohne die auf Gott (*Bhagavant*) bezügliche Einsicht in den höchsten Dingen irgend welche besondere, hervorragende Kenntnifs gewinnen, wofür er verschiedene hochtrabende Verse beibringt, und darauf den Açvaghosha mit etlichen Schimpfreden (pámara dumm, dámbhika heuchlerisch) und einigen verfänglichen Citaten entläfst: die letztern lauten:

api vetti shad axarani ced upadeshtun çitikantham ichati \\
vasanaçanamatram asti ced dhanadad apy atiricyate khalah \\
sarve brahma vadishyanti samprapte tu kalau yuge \\
tannishtha na'sti Maitreya çiçnodaraparayanah \\
samsaravishayasaktan brahmajno-'smiti-vadinam \\
karmabrahmobhayabhrashtam tam tyajed antyajam yatha \\

Wenn er auch nur sechs Worte weiß, will er *Çiva* belehren doch: I Wenn er auch Kleid und Brod nur hat, reich'r als *Dhanad*'(1) dünkt sich

der Thor. 

Alle werden im Mund brahman haben, wenn 's Kali-yuga naht, 

Ohne Glauben, o Maitreya! Der Wollust fröhnen sie, dem Bauch.

Der den weltlichen Freuden fröhnt, und doch sich brahmakundig nennt t Der Tugend wie des brahman baar, den meid' man, wie den Auswürfling. Us § 13., Auch die (Beobachtung herkömmlicher) Bräuche ist (es) nicht (, die den) Brähmana (ausmacht). Wäre dies der Fall, dann müßten alle die Cüdra, welche sämmtlich bei ihnen herkömmliche Bräuche befolgen, Brähmana sein. Ja es giebt darunter sogar welche, wie die Schauspieler, Fechter, Fischer, Buffo's, die überaus schwierige mannichfache Bräuche zu befolgen haben. Und doch sind sie nicht Brähmana. Darum kann (es) die (Beobachtung herkömmlicher) Bräuche nicht sein (, die den) Brähmana (ausmacht).

Der tanka bemerkt hierzu (p. 34): "der åcåra (herkömmliche Brauch) gelte für Alle je nach Ort, Zeit, Befähigung und Berechtigung: ein Cådra aber, der seine Observanzen gut befolge, werde damit nur ein guter Cådra, gewinne nicht etwa dadurch Aufnahme in eine andere Kaste. Oder würde etwa je ein noch so tüchtiger (udvartita) Esel zu einem Rosse?", womit er das bei § 8 gemachte Compliment zurückgiebt.

<sup>(1)</sup> dhanada, der Gott des Reichthums.

§ 14. 'Auch das Handeln ist (es) nicht (, was den) Bråhmana (ausmacht). Weshalb? denn es giebt Xatriya, Vaicya und Cüdra, welche die mannichfachsten Handlungen, wie Opfern, Opferhülfe, Lernen, Lehren, Geben, Empfangen, Anhänglichkeit u. s. w. ausüben, und diese gelten Euch doch nicht als Bråhmana. Darum kann (es) auch das Handeln nicht sein (, was den) Bråhmana (ausmacht).

Der ṭaṇka antwortet (p. 35) mit einer Auseinandersetzung der Pflichten der einzelnen Kasten nach Bhagavadgitā XVIII, 41-45. 47, (indem er den zweiten Theil des letztern Verses (47) also liest: svadharme nidhanaṃ creyaḥ paradharmo bhayāvahaḥ 1), und schließt daran die Mahnung, der Çūdra möge sich fern halten von den angegebenen sechs Handlungen (Opfern — Empfangen) welche ihm nur bhayāvaha, schreckenbringend sein, nicht ihn in eine höhere Kaste versetzen würden. — Er macht sich darauf selbst den Einwurf, wie es denn komme, daß die Brāhmaṇa, obwohl die höchste der Kasten, sich doch zur sevā, zum Dienst in Fürstensold, hergäben, und erklärt dies mit der Ungunst der Zeiten: es gebe keine Xatriya mehr, welche die Brāhmaṇa schützten, wie früher: überall herrschten Çūdra-ähnliche Mlecha (1): da bleibe denn den Brāhmaṇa, um ihren Lebensunterhalt zu gewinnen, nichts weiter übrig, als in deren Dienste zu treten (2):

vriddhau ca mátápitarau bháryá sádhví sutah çiçuh t apy akáryaçatam kritvá bhartavyá Manur abravít t

"Vater und Mutter, wenn betagt, gutes Weib und unmünd'gen Sohn i Zu nähren, hundert Übelthat man thu', so hat *Manu* gesagt "

§ 15. 'Auch durch den Veda wird nicht (das Wesen des) Bråhmaṇa (ausgemacht). Weshalb? "Es war ein Råxasa mit Namen Råvaṇa, der hatte die vier Veda studirt, den Rigveda, Yajurveda, Såmaveda, Atharvaveda." So heifst es. Es findet also sogar bei den Råxasa von Haus zu Haus Veda-Bekanntschaft statt, und doch werden diese nicht Bråhmaṇa sein sollen! Daher meinen wir: auch durch den Veda wird nicht (das Wesen des) Bråhmaṇa (ausgemacht).'

Der Verfasser des tanka erwiedert (p. 57) mit einfacher Assertion: nach dem Spruche "vedamülam idam brähmyam" seien bei allen Handlun-

<sup>(1)</sup> Die Engländer!

<sup>(2)</sup> Damit beschwichtigt der Pandit Wilkinson's sein eignes Gewissen.

gen des Bråhmana Veda-Sprüche nothwendig, und der Bråhmana bestehe nur durch den Veda. Übrigens sei Råvana in der That Bråhmana gewesen, und zwar sogar ein åhitågni, der heiliges Feuer unterhält: zum Beweise führt er einige Stellen aus dem Adhyåtma-Råmåyana an!

- § 16. ,Nun, worin besteht denn aber die Brâhmaṇawürde? Ich sage dir:
  - 12. Nicht durch Lehrkund' die *Bråhmans*chaft, durch Observanz nicht, noch Abkunft !

Nicht durch Geschlecht, nicht durch Veda, und nicht durch Handeln sie besteht  ${\tt II}$ 

Denn die wie der Jasmin und der Mond (fleckenlos-) reine (¹) Bråhmanawürde besteht nur in dem Fernhalten jeglicher bösen That: denn es heißt (²): "auch durch die Beobachtung der Gelübde, Kasteiung, Niederhaltung (der Begier), Fasten, Mildthätigkeit, Bezähmung, Besänftigung, Zusammenraffung (des Zorns, entsteht sie)." So heißt es im Veda:

- 43. Wer nichts sein nennt, ohn' Dünkel ist, ohne Hang, ohne Leidenschaft!
  Wer frei ist von Begier und Hafs, den nennen Götter Bråhmana!
  So heifst es auch im Sarvaçåstra(3):
  - 14. Wahrheit *Brahman* ist, Buss *Brahman*, *Brahman* ist Sinnebändigung (

Brahman ist Lieb' zum Wesenall, dies ist Merkmal des Bráhmana II

- 15. Wo Wahrheit fehlet, Busse fehlt, und fehlt der Sinne Bändigung I Wo Liebe fehlt zum Wesenall, des Candâla dies Merkmal ist. II
- Mit Göttinn nicht, noch Menschenweib, noch auch mit Thiergestalteten (4) 1

Beiwohnung übt wer, diese sind Vipra, diese sind Brâhmaṇa II So hat auch Çukra (5) gesagt:

 Nicht die Abkunft wird angesehn, die Tugenden nur machen schön (6) 1

<sup>(1)</sup> Vgl. Kåthaka XI,5: "die Opferbutter ist von einer weißen Kuh (çvetå), die ein weißes Kalb hat, zu nehmen, und weiße (çukla) Reiskörner — denn so ist das brahmavarcasam."

<sup>(2)</sup> wo wohl? (3) ? "it is written in all the Sastras" Hodgson.

<sup>(4)</sup> Diesen Halbvers finden wir unten wieder § 25 v. 36.

<sup>(5)</sup> d. i. Uçanas: ob in dem betreffenden dharmaçâstra?

<sup>(6)</sup> Dieser Halbvers kehrt wieder § 25 v. 44 a.

Selbst den Candâla, wenn er fromm, nennen die Götter Brâhmana(1).

Darum (meine ich,) nicht die Abkunst, nicht der Lebensgeist, nicht der Körper, nicht die Kenntnis, nicht die (Beobachtung der herkömmlichen) Bräuche, nicht das Handeln, nicht der Veda ist (es, was den) Brähmana (ausmacht).

Auf diese ganze schöne Stelle hat der tanka — und er schließt auch gleich die unten folgenden Verse des Vaiçampáyana an — begreislicher Weise nichts zu erwiedern (p. 38) als (vgl. p. 208): "das sei Alles nur Lob eines guten Bráhmaṇa, nicht aber Definition des Wesens eines Bráhmaṇa: suguṇastávakaṃ, na tu bráhmaṇatvalaxaṇapratipádakaṃ," und zwar giebt er als Grund dafür an: vyabhicáradarçanát, weil es Beispiele von unsittlichen Bráhmaṇen gebe, die dennoch ihrer Bráhmaṇaschaft nicht verlustig gingen(²). — Was den Spruch: "selbst den Caṇḍála wenn er fromm —" beträfe, so habe er kraft des api, selbst, nur den Zweck, die Hoheit der erwähnten Tugenden darzustellen, nicht aber dem Caṇḍála zur Bráhmaṇaschaft zu verhelfen: ebenso wie der Spruch

"api vå måtaram gachen na tu Gangåpratigraham,

eher wohn' er der Mutter bei, eh' er die Gangá nehm' geschenkt" nur bezwecke, die Annahme der Gangá als Geschenk zu tadeln, nicht aber zur Beiwohnung der Mutter aufzufordern. Oder man könne caṇḍála auch als Adjektiv im Sinne von "sehr zornig" fassen, und dabei an zornige Brāhmaṇa, wie Bhṛigu, Durvāsas, Jamadagni denken.— Wenn in dem Spruche: "Mit Göttinn nicht —" die völlige Aufgabe der geschlechtlichen Vereinigung gefordert werde, so sei dies widersinnig, insofern das Brāhmaṇa-Geschlecht dann aussterben müfste: es könne sich dergleichen nur auf andere Frauen, als das gesetzlich angetraute Weib beziehen: diesem aber beizuwohnen sei ganz erlaubt, wofür er sich dann noch auf ein Wort des Bhagavant beruft: dharmāviruddho bhūteshu kāmo 'smi Bhāratarshabha | — Nach einigen Zwischenfällen giebt er dann seine eigne Definition von Brāhmaṇa, als desjenigen nāmlich, der zu den mehrfach genannten sechs Handlungen: Opfern etc. (p. 217. 234. 237. Manu X, 75) berechtigt sei: die Frage, wie diese Be-

<sup>(1)</sup> Der erste påda dieser ardharca kehrt wieder § 25 v. 39, und der zweite ibid. v. 44 c.

<sup>(2)</sup> sie wird nur besleckt dadurch, wie bei Rāvaṇa, kann aber durch nachsolgende Busse wieder goldglänzend werden, wie dies bei Vālmiki (s. oben p. 216) geschah (p. 42).

rechtigung zu erkennen, beantwortet er durch den Hinweis auf die öffentliche Meinung (! lokaprasiddhi): wenn diese sich hie und da auch einmal täusche, wie bei dem Yavana (Moslim) Abdal Kådara (¹), der für einen gånapatya bråhmana galt, so schade das doch nichts: der Curs schlechter Münzen regulire sich durch die Kundigen mit der Zeit von selbst (²). Für die sechs Handlungen verweist er dann auf seinen brihattanka, und schließt mit einigen weitern Bemerkungen über Verschiedenheiten innerhalb der Bråhmana-Kaste, auf die ich am Schlusse zurückkommen will, um hier nicht zu lange zu unterbrechen.

§ 17. Du sagst nun wohl weiter: "den Cüdra hier ist die Bettelwanderschaft nicht angeordnet (3), nur der Gehorsam gegen die Bråhmana wird als ihre Pflicht verordnet: weil sie zuletzt unter den vier Kasten genannt werden, sind sie die niedrigsten." Wenn dem so wäre, dann würde auch Indra niedrig sein, weil in dem sütra des Panini "bei den Wörtern gvan, yuvan, maghavan (tritt, in den obliquen Fällen) ausgenommen vor einem Taddhita-Affix (Verwandlung des Halbvokals ein)" das Wort maghavan d. i. indra, hinter evan d. i. Hund und yuvan Jüngling steht: es müßte also Indra niedriger sein als der Hund und der Mensch. Und das wirst du doch nicht annehmen wollen. Es ist eben rein ein Fehler im Ausdruck. Ebenso pflegt man auch zu sagen umå-mahecvarau, dantoshtham, und doch sind die Zähne nicht früher entstanden (als die Lippen), noch Umå (früher als Mahecvara). Es ist also einzig und allein eine Lautverbindung (ohne Nebenbedeutung), wenn es heifst: brahma-xatra-vit-cüdrâh. Darum ist deine Folgerung "nur der Gehorsam gegen die Bråhmana ist ihre Pflicht" unrichtig.

Der Verfasser des tanka erwiedert: "die Niedrigkeit der Cüdra ergebe sich aus der cruti dadurch, dass sie aus den Füßen (des Schöpfers) her-

<sup>(1)</sup> Ich kenne zwei Abd el Kâder in Indien, den einen etwa ums Jahr 1470 in der Jainardjatarangini I, 364 khujyāb dolkâdarākhyasya çishyaḥ sarvagunāmbudheḥ l bhūbhujaç (des Jainollābhadina) cittam anayad rāgatālādibhir mudam ll den andern unter dem großen Akbar als Übersetzer verschiedener Werke aus dem "Hindi" (d. i. wohl Sanskrit) bei Elli ot Historians of India I, 260. Ist etwa Letzterer der hier Gemeinte? oder sollte es ein Dritter sein?

<sup>(2)</sup> In der That eine höchst eigenthümliche Sicherheit! die bei steigendem Verkehr denn doch mit der Zeit jedenfalls bald ihre Früchte tragen müßte, und hoffentlich auch tragen wird!

<sup>(3)</sup> Soll wohl heißen: "ist ihnen verboten:" so Hodgson.

vorgegangen genannt werden: das sei der Hauptgrund. Andere, wie dass sie unter den Kasten zuletzt genannt würden, seien erst sekundär hinzutretend. Auf die Reihenfolge von Wörtern sei nur da Gewicht zu legen, wo sie zu dem Sinne passe, nicht aber in Stellen, wie die bei Panini. - Den etwaigen Einwurf, dass auch die Ganga aus dem Fusse des Bhagavant hervorgehe, woher sie ja Bhagavatpadi heiße, daher auch, ebenso wie der Cidra, niedrig sein müßte, beseitigt er damit, daß Beide, obwohl aus demselben Gliede hervorgegangen, doch anerkannt in ihrer Würde von einander so verschieden seien wie Nachkommenschaft (d. i. Saamen) und Urin, bei denen dasselbe stattfinde: ekângotpannatve 'pi samtatyuccârayor iva Gangâ-çûdrayor apy upådeyaheyatvena mukhyanicatvasya prasiddhatvát i - Wenn im Übrigen nach einer Stelle im Bhagavata: stri-cudra-dvijabandhunam trayi na crutigocará "Frauen, Cúdra, und unordentlichen dvija darf der Veda nicht zu Ohren kommen," die Cûdra nicht zum Veda berechtigt seien, so seien sie demnach auch nicht zur Bettelwanderschaft, die ja die Absolvirung des Veda voraussetzt, berechtigt. Und da sich doch Accaghosha im Eingangsverse "die Veda sei'n Massstab —" auf den Boden des Veda etc. gestellt habe, wie könne er also irgend welche Ansprüche auf jene machen? und wie gegenüber den ausdrücklichen Worten des Bhagavant (Bhag. gitá XVIII, 44) es in Abrede stellen, dass die Cûdra zum Gehorsam gegen die Brûhmana verpflichtet seien?

- § 18. ,Übrigens ist diese *Brahmana*schaft eine ganz unbestimmte. Denn es heifst im *Manu*-Gesetzbuch:
  - 18. Wer da trank Milch 'nes Cudraweibs (1), von ihrem Hauch betroffen ward i

oder von ihr geboren ist, für den es keine Sühne giebt 11

- 19. Wer von der Hand 'nes Güdraweibs 'nen Monat isst ohn' Unterlass I der wird lebend zum Güdra schon, und geboren als Hund, wenn todt II
- 20. Wer umgeben von *Çûdra*fraun, wessen Hausfrau ein *Çûdra*weib I der *Brâhmaṇa*, verlassen vom Geschlechtsgott(²), eingeht in die Höll'(³) 

  ■

Darum auf die Auktorität dieses Ausspruches hin ist diese Bråhmaṇaschaft eine unbestimmte.'

<sup>(1)</sup> vrishalt offenbar hier in diesem Sinne zu fassen.

<sup>(2) &</sup>quot;rejected by gods and ancestors" Hodgson. Dafür läßt sich Manu III, 18 anführen.

Statt in der Widerlegung der Gründe, welche die Brahmana für die Niedrigkeit der Cudra geltend machen, fortzufahren, was erst in § 20 geschieht, greift Accaghosha hier (und in § 19) noch einmal auf die Abkunft zurück: was er hier sagt, steht ganz im Anschluss an das bereits in §§ 8 und 5 (vgl. §§ 3 und 4) Bemerkte, und ist lediglich eine Wiederholung. Diese Inkoncinnität der Darstellung ist etwas auffällig. Sollten die Abschnitte 18, 19 etwa ein späterer Nachtrag sein? Befremdlich freilich dann, daß sie nicht am richtigen Orte eingeschoben sind. - Der Verfasser des tanka geht nicht direkt auf eine Widerlegung ein, erwähnt nur gelegentlich, wo er den letzten Vers (v. 20), ihm völlig beistimmend, citirt (p. 29), daß der von seiner Würde Gefallene (patita) nicht mehr Brahmana sei. Ein zweites Mal, wo er denselben citirt (p. 46), giebt er die Gründe an, weshalb er in der Jetztzeit nicht mehr beachtet werde. Auch den zweiten Vers (v. 19) erwähnt er (p. 23), und zwar ausdrücklich als Manuvacanam, zum Erweise nämlich, dass unter bestimmten Umständen auch sonst-allgemeine Regeln ihre Gültigkeit verlieren, wie dies Bezugs dieses Verses beim Tempel des Jagannatha in Purushottamaxetra der Fall sei, wo nach der ausdrücklichen Erlaubnifs des Bhagavant die von Cüdrahand berührte (bereitete) heilige Speise (prasådånna) gegessen werden darf(1). - Beide Verse finden sich im Manu nicht vor, doch entspricht III, 18 so ziemlich dem letzten derselben. Der Ausdruck cvånah für cvå, den wir schon oben v. 5 in einem ähnlichen Citate getroffen haben, macht den Eindruck vulgärer Bildung. Der erste Vers (v. 18) ist aus Manu III, 19 entlehnt, wo na vidhiyate gelesen wird, und Kullúka unter phena nicht die Milch, sondern den adhararasa "Honigseim der Lippen" versteht, was in der That wohl den Vorzug verdient: den "Anhauch" bezieht er auf das Ruhen auf einem Lager. Die Angaben übrigens bei Manu von III, 13 ab (wo die Cúdrafrau ausdrücklich erlaubt wird) gewähren ein anschauliches Bild von den Widersprüchen, an denen die vorliegende Recension desselben leidet.

§ 19. ,Es ist ja ferner schon sogar (mancher) *Cúdra* zum *Bráhmaṇa* geworden. Welcher Grund dafür da ist? Nun, es heifst ja im *Manu-*Gesetzbuch:

<sup>(1)</sup> Nach Cunningham's Untersuchungen ist das Tempelfest des Jagannátha eigentlich ein altes Buddhatempelfest, wobei sich noch diese Sitte bewahrt hat.

- 21. Im Schoofs des Reibholzes erzeugt *Kaṭha* Namens der große Weis' i durch Buße ward zum *Brâhmaṇa*, darum die Abkunft ist kein Grund ii
- 22. Im Schoofs 'ner Fischerinn erzeugt  $Vy\hat{a}sa$  Namens der große Weis' i durch Buße  $\mathbb{1}(^1)$
- 23. Im Schoofs der *Urvaçi* erzeugt *Vasishtha* auch der große Weis' i durch Buße II
- 24. Im Schoofse der Rehkuh erzeugt Rishyacringa der große Weis' i durch Buße  $\mathbb N$
- 25. Im Schoofs der Caṇḍâlinn erzeugt Viçvâmitra der große Weis' I
  durch Buße 11
- 26. Im Schoofs der tâṃdūlt(²) erzeugt der große Weise Nārada i durch Buße — II
- 27. Wer sich bändiget wird Yati, wer fünf(3) Feu'r pflegt, gezähmten Sinns I

durch Busse wird er Tâpasa, durch brahma-Wandel Brâhmana II

28. Nicht (4) waren sie *Brâhmaṇ*inn - Söhn' und gelten doch als *Brâhmaṇa* 1

Brahman ist Tugend und Reinheit, darum die Abkunft ist kein Grund II

29. Tugend ist die Hauptsache, nicht Geschlechtsrang.

Was soll Adel, wenn ohne Tugendwandel?

Viele Männer, niedrem Geschlecht entsprossen (5),

Zum Himmel ging'n, Tugendbegabt, die Weisen. II

Wer nun sind denn Jene(6): Kaiha, Vyasa, Vasishiha, Rishyaçringa,

<sup>(1)</sup> Bei Hodgson steht zwischen 23 und 24 "and Vyssa Muni born by a female of the fishermans caste." Unten aber (nach v. 29) steht Vyssa gleich nach Katha. Ebenso in P.

<sup>(2) ? &</sup>quot;born of a female spirit seller" Hodgson: aber tâmdúlí oder tâmdúlí (wie P. hat) sind mir nicht bekannt: ob etwa tâmdúlí, Areka-Nuss? Oder sollten die Wörter tâmdúlí, tâmdúlí etwa auf tandula "ausgedroschne Reiskörner" zurückgehen, und wirklich die von Hodgson gegebene Bedeutung haben können?

<sup>(3)</sup> pancago ist nichts: ob etwa pancagnir (s. Wilson) zu lesen? bei Hodgson fehlt der zweite pâda ganz.

<sup>(4)</sup> Der erste ardharca dieses Verses fehlt bei Hodgson: s. § 5 v. 9.

<sup>(5)</sup> Dieser zweite ardharca folgt bei Hodgson erst nach "- allgemein als Bråhmana."

<sup>(6)</sup> Im Sinne von: "Sind denn nicht also jene Brahmarishi: Katha u. s. w. aus niederem Geschlecht geboren? und gelten doch als Brähmana."

Viççâmitra u. s. w.? (es sind) Brahma-rishi, geboren aus niederem Geschlecht und gelten doch allgemein als Brâhmaṇa. Darum auf die Auktorität dieses Ausspruches hin sage ich: "übrigens ist diese Brâhmaṇaschaft eine ganz unbestimmte; auch wer einem Çûdrageschlechte angehört, wird zum Brâhmaṇa" (durch tugendhaften Wandel).

Dieser ganze Abschnitt ist, wie zu § 18 bemerkt, eine Wiederholung des Abschnittes 5, nur dass in vv. 27-29 etwas Neues, Positives ausgesagt wird. Übrigens sind sämmtliche Verse nicht in unserm Texte des Manu vorliegend. Der sechste Vers (v. 27) unterbricht den Zusammenhang, und ist vielleicht ursprünglich eine Marginalglosse gewesen? — Der Versasser des tanka erwähnt nur ganz gelegentlich (p. 4) den Refrain der ersten fünf Verse. Um nämlich zu zeigen, dass die in § 16 aufgeführten Tugenden nicht die Desinition eines Brähmana geben, führt er daselbst das Beispiel des Vidura an, in welchem sie sich alle vereinigt sanden, und der doch kein Brähmana war, sondern ein Çūdra: ebenso in Bhishma, der doch ein Xatriya blieb: ebenso in Crāvaṇa, der doch ein Vaicya war: letztres ergebe sich aus der Stelle im Adhyātmarāmāyaṇa, wo er dem Dacaratha, der ihn in der Nacht, auf der Jagd begrifsen, ohne Wissen getödtet hat, tröstend zurust:

brahmahatyá spricen na tvám, v aicy o'ham tap a si sthitah

"Bråhmanamord-Schuld trifft dich nicht: vaicya bin ich, in Buss' lebend:" hierdurch, fährt der Versasser fort, wird auch der Ausspruch "tapaså bråhmano jåtas t. j. ak." (eben unser Refrain hier) beseitigt, denn, müssen wir ergänzen, Cråvana blieb ja vaicya, obwohl er in tapas lebte. Damit hat er sich denn die Bekämpfung dieser ihm gewiß sehr ungelegenen Verse Manu's allerdings sehr leicht gemacht. — Es ist übrigens characteristisch für die Unwissenheit und den völligen Mangel an Critik, die dem Subajee Bapoo wie den indischen Gelehrten überhaupt eigenthümlich sind, daß er nicht hier wenigstens dem Açvaghosha einwirft, die Verse seien ja gar nicht dem Manu-Texte entlehnt, wohl also sein eignes Fabrikat! In der That muß eine Betrügerei dieser Art jetzt sehr leicht sein, wie dergleichen denn auch wirklich schon seit Jahrhunderten geübt worden ist. Was Jemand beweisen wollte, brachte er in cloka und gab es für ein Citat aus irgend einer Smriti oder einem Purāna aus, unter deren Namen es dann flottweg kursirte.

§ 20. ,Wenn du nun aber weiter meinst:

30. Vom Mund der Bråhmana entsprang, aus den Armen der Xatriya tund aus den Schenkeln der Vaicya, der Çüdra aus den Füßen nur us so sage ich: "Es giebt vielerlei Bråhmana, und es ist nicht klar, welches sind jene Bråhmana(1), die aus dem Munde geboren sind?" denn es giebt hier auch unter den Geschlechtern der Fischer, Wäscher und Candala Bråhmanen, welche ebenfalls die verschiedenen (bråhmanischen) Observanzen wie das Haarschopfmachen, Schnur(umbinden), Zahnbürstengebrauch u. s. w. beobachten, und auch den Titel Bråhmana erhalten.

Der Verfasser des tanka geht über diesen Einwurf gegen den berühmten Vers des Purushasúkta, auf welchem die Theorie der indischen Kasten so wesentlich basirt, mit souveräner Verachtung hinweg (p. 48): "wenn ein zottiger Hund zur Würde des Löwen erhoben würde, wird er auch dessen Gebrüll erheben können? ebenso ist es beschaffen mit der durch Observanzen zu erreichenden Bráhmaņaschaft der Çúdra."

§ 21. "Darum meinen wir, da es auch mit den Xatriya u. s. w. ebenso wie mit den Bråhmana steht, daß es nur eine Kaste giebt, nicht vier Kasten. Dafür spricht auch noch Folgendes. Wie sollte wohl Theilung in vier Kasten für die aus dem einen Purusha Hervorgegangenen möglich sein? Es kommt auch jetzt wohl vor, daß irgend Jemand von einer Frau vier Söhne erzeugt, dabei findet dann aber keine Kastenverschiedenheit statt, daß etwa der Eine Bråhmana, der Andere Xatriya, der Andere Vaicya und der Vierte Çûdra wäre. Weshalb? weil eben die Eltern(2) dieselben sind. Ebenso ist es mit den Bråhmana u. s. w.: woher sollte wohl ihre Theilung in vier Kasten kommen?

Der tanka antwortet: "wenn Alle, die aus Einem hervorgegangen sind, deshalb gleich sind, so müßte auch unter den (Haus-) Thieren, Vögeln, Wild u. s. w., die alle auch aus Bhagavant entsprungen sind, kein Unterschied in Bezug auf Vorzug und Unwerth stattfinden, die Flamingo den Krähen, die Gazellen den Hunden, die Rosse den Eseln gleich stehen und so

<sup>(1)</sup> So nach der von mir gemachten Correctur des kuto im Drucke in ke te. Hodgson hat nur: "Brahmans are not of one particular race."

<sup>(2)</sup> So muss pitri hier wohl gesasst werden, also als Dual. "Vater" allein genügt nicht. "having one sather and mother" Hodgson.

müfste denn dem Herrn ein Eselgespann (1) eben so lieb sein wie ein von Rossen gezogener Wagen." Diesen Einwurf scheint Açvaghosha im folgenden Paragraphen vor Augen gehabt zu haben.

§ 22. "Denn bei Rind, Elephant, Rofs, Reh, Löwe, Tiger u. s. w. zeigt sich ein Unterschied der Fußspur(²) "dies ist die Spur eines Rindes! dies die eines Elephanten, dies die eines Rosses, dies die eines Rehs, dies die eines Löwen, dies die eines Tigers," aber bei den Brâhmaṇa u. s. w. (kann man) nicht (sagen) "dies ist die Spur eines Brâhmaṇa, dies die eines Xatriya, dies die eines Vaicya, dies die eines Çūdra." Daher schließen wir auch aus diesem Mangel des Unterschieds in der Fußspur, daß es nur eine Kaste giebt, nicht vier Kasten.

Ebenso zeigt sich bei Rind, Büffel, Rofs, Elephant, Escl, Affe, Ziege, Schafbock u. s. w. ein Unterschied in Bezug auf die weiblichen und männlichen Geschlechtstheile, auf Farbe, Gestalt, Koth, Urin, Geruch, Stimme; nicht aber bei den Bråhmana, Xatriya u. s. w. Daher schliefsen wir auch aus dieser Ununterschiedenheit, daß es nur eine Kaste giebt.

Ebenso zeigt sich auch beim Flamingo, der Taube, dem Papagei, Kuckuk, Pfau u. s. w. eine Verschiedenheit nach Gestalt, Farbe, Haar, Schnabel: nicht aber bei den *Bráhmaṇa* u. s. w. Daher schließen wir auch aus dieser Ununterschiedenheit, daß es nur eine Kaste giebt.

Ebenso zeigt sich auch an den Bäumen, dem vața (ficus Indica), vakula (Mimusops elengi), paláça (Butea frondosa), açoka (Jonesia Asoka), tamâla (Xanthocymus pictorius, Roxburgh), nagakesara (Mesua ferrea), cirisha (Acacia sirisa), campaka (Michelia champaca) ein Unterschied nach Fuſs (Wurzel), Stamm, Blatt, Blüthe, Frucht, Rinde, Knochen (d. i. Holz), Saamen, Saſt und Geruch; nicht aber zeigt sich dem entsprechend auch bei den Brâhmaṇa, Xatriya, Vaiçya, Çûdra ein Unterschied der Haupt- und Neben-Glieder, oder der Haut, des Fleisches, des Blutes, der Knochen, des Saamens, Kothes, der Farbe, Figur oder der Zeugung. Daher giebt es, wegen dieser Ununterschiedenheit, nur eine einzige Kaste.

Ferner, Herr, auch wegen der Gleichheit mit dem Brahmanen in

<sup>(1)</sup> Gilt als unheilvoll, vgl. meine Abh. über Omina und Portenta p. 336. Manu XI, 201; kommt jedoch auch ohne dgl. üble Bedeutung vor, s. M. Bhâr. XIII, 1874.

<sup>(2)</sup> Oder bezeichnet padam den Fuss selbst? so Hodgson "the foot."

Freude, Schmerz, Leben, Einsicht, Handeln, Verkehr, Geburt, Furcht, Beiwohnung giebt es keinen (wahren) Unterschied zwischen den Bråhmana u. s. w.'

Wir sind hier zu einem der Glanzpunkte der ganzen Darstellung gekommen. Dem entsprechend, was Cankara unter dem Abschnitt carira einfach mit den Worten gesagt hat "da sich im Körper aller Menschen (vom bråhmana) bis zum Cándála hin Alter und Tod zeigt, deshalb kann der Körper nicht (das Wesen des) bråhmana sein" finden wir hier die Einheit des ganzen menschlichen Organismus, des leiblichen wie des geistigen, in wenn auch etwas diffuser, dennoch wirklich eindrucksvoller Weise geltend gemacht. Wir können uns das Erstaunen und die Freude Hodgson's wie Wilkinson's, einmal wirklich in dem eingeschnürten Indien einem so rein menschlichen Raisonnement zu begegnen, lebhaft vorstellen. Hodgson's Worte hierüber lauten: "We all know that the Brahmans scorn to consider the Sudras as of the same nature with themselves, in this respect resembling the bigoted Christians of the dark ages, who deemed in like manner of the Jews. The manner in which our author treats this part of his subject is, in my judgment, admirable, and altogether worthy of a European mind. Indeed it bears the closest resemblance to the style of argument, used by Shakespeare, in covertly assailing the analogous European prejudice already adverted to. I need not point more particularly to the glorious passage in the Merchant of Venice "Hath not a Jew eyes, hands, organs, dimensions, senses, passions; fed with the same food, hurt by the same diseases etc. etc."

Der Verfasser des tanka hat hierauf wenig zu erwiedern; er meint (p. 49): "Ebenso wie zwischen einem König und seinem Diener zwar nicht der Unterschied von Mensch und Rofs stattfinde, wie zwischen dem König und seinem Reitthier, wohl aber der Unterschied von Hoch und Niedrig, als zwischen dem zu Bedienenden und dem Dienenden, ebenso sei es auch hier": dafür bringt er dann zwei Stellen heran, aus einem abhivádanaçástra (¹) und aus Manu, welche die dem Bráhmaṇa schuldige Ehrerbietung erhärten. — Es ist doch in der That höchst auffällig, dass er nicht lieber auf die unläugbaren Racen-Verschiedenheiten hingewiesen hat, welche in Indien so überaus stark sind, und ja auch den ursprünglichen Grund zum Kastenwesen gelegt haben.

<sup>(1) &</sup>quot;Complimentirbuch." Der Vers ist übrigens auch im Manu sich findend: II, 119.

Jetzt freilich mag es zwar bei der großen Mischung und Kreuzung der Racen, wie sie in Indien trotz aller Beschränkung von jeher, und seit dem Eindringen des Islam wie der Europäer ganz besonders, stattgefunden hat, bei einzelnen Individuen oft schwer genug sein, den ârischen Typus herauszuerkennen, resp. gar danach die Kasten zu sondern. Aber der tanka-Verfasser kann von der ganzen Sache selbst überhaupt gar keine Ahnung gehabt haben.

§ 23. 'Auch Folgendes möge beachtet werden. Ebenso wie zwischen demselben Baume entsprossenen Früchten giebt es auch keinen Kasten-Unterschied: wie z.B. bei den *Udumbara* (ficus glomerata)- und *Paṇasa*-(Brodfruchtbaum, artocarpus integrifolia)-Früchten: denn beide Bäume tragen Früchte sowohl an den Zweigen als am Stock, und an den Ästen, wie an der Wurzel, und doch ist kein Unterschied derselben, daße etwa die eine Frucht ein Frucht-*Brâhmaṇa*, die andere ein Frucht-*Xatriya*, die andere ein Frucht-*Vaicya*, die andere en Frucht-*Cūdra* sei, (sondern sie sind alle gleich), da sie demselben Baume entsprossen sind. Ebenso ist aber auch zwischen dem Menschen kein Unterschied, da sie alle aus dem ein en *purusha* hervorgegangen sind.

Dieser Abschnitt würde besser unmittelbar nach §§ 20 und 21 folgen, da er mit diesen beiden sich auf denselben Vers des  $Purushas \acute{u}kta$  bezieht. — Auch hier antwortet der tanka, wie bei § 21, mit einem Witze (p. 50): "dagegen, daß wie beim Baum so auch bei dem purusha die Glieder gleich seien, spreche, daß man wohl die Hand an den Kopf halte zum Zeichen der Einwilligung, nicht aber den Fuß: so wie man auch nicht die Fußbedeckung am Kopfe, die Kopfbedeckung am Fuße tragen könne, ohne sich lächerlich zu machen, und dem Auszischen (dem chithu-Machen) auszusetzen.

§ 24. "Es giebt (bei deiner Ansicht) auch noch einen andern Übelstand. Wenn (nämlich) der *Bråhmaṇa* aus dem Munde entstanden ist, woher ist die *Bråhmaṇ*inn entstanden? Wenn (du sagst): "nun, aus dem Munde eben," wohlan, dann würden die Herren mit ihren Schwestern Beiwohnung halten. Eine solche Blutschande (¹) ist doch aber ganz unstatthaft, und ist dies etwas in der Welt auf das Höchste Verpöntes.'

<sup>(1)</sup> eig. "Vermischung mit einer, welche non ineunda ist." — Über den gleichen Einwurf in Bezug auf die Abstammung der Menschen von einem Paare, als Entstehungsgrund für den Hymnus von Yama und Yami (Rik X, 10). s. Roth im Journ. Am. Or. Soc. III, 335-6.

Dies Compliment giebt ihm der Verfasser des tanka zurück (p. 51), unter hellem Triumpfgeschrei einen Vers aus Mågha citirend (Çiçup. 16, 29): "Für die eignen Gebrechen blindgebor'n,

doch für jed' Stäubehen an Andren scharfsichtig, 1 Eignes Lob hoch verkündend, stummbleibend wo es gilt Andrer Gehalt — dies Böse sind. 11

Denn — woher komme das Cūdraweib? Acvaghosha habe ja doch, wenn auch nicht die Entstehung aus den einzelnen Gliedern, so doch die aus Einem (Ursprunge) zugegeben, und gründe ja gerade auf letzteres seine Ansicht, dass Alles, da es nur eine gemeinsame Abkunst habe, auch nur ein Geschlecht sei: also sei auch das Cūdra-Weib ebendaher entsprossen, und die Schwesterbuhlschaft falle also auf ihn selbst zurück! oder wenn er selbst sich mit seiner Bettelbruderschaft salviren könne, so habe doch sein Vater nicht, ohne diese Sünde zu begehen, ihn erzeugen können, und damit sei er selbst auch unrein. Durch seinen unüberlegten Vorwurf habe er sich also nur lächerlich gemacht." Auf die Sache selbst kommt er weiter unten gelegentlich noch einmal zurück (p. 55), wo er erwähnt, dass die Turushka und Hūna zwar mit Allen essen können, aber ihre leibliche Schwester auch nicht zur Frau nehmen, während doch im Ansang der Schöpfung Mann und Frau aus dem Leibe des Einen hervorgegangen, also ein Geschwisterpaar gewesen seien (1). Er beruft sich dafür auf Manu I, 32:

Seinen Körper in zwei theilend ward er mit einer Hälfte Mann I Weib mit der andern: in dieser erzeugte den Viráj (²) der Herr II Darum heiße es: "man wandle nicht nach Götter-Art," sondern man wandle nur in der Cástragemäßen Weise.

§ 25. "Darum also ist die *Brâhmaṇa*schaft etwas Unbestimmtes. Es besteht vielmehr eine wirkliche Scheidung der vier Kasten nur durch ihre verschiedene Thätigkeit. So hat denn auch *Vaiçampáyana*, als *Yudhishiḥira* ihn frug, gesagt: "die vier Kasten haben ihren Grund in der Verschiedenheit der Beschäftigung."

31. Pándu s(3) berühmter Sohn einstmals, der mit Namen Yudhishthira i Zu Vaiçampáyana tretend, ehrerbietig verneigt, ihn frug: 11

<sup>(1)</sup> Vgl. die vorige Note.

<sup>(2) &</sup>quot;die Ausstrahlung," oder "der Ausstrahler" Name des Demiurgos.

<sup>(3) &</sup>quot;One day the son of Pandu, named Yudhishthira who was the wise man of his Philos.-histor. Kl. 1859.

- 32.(1) Wer sind's, die *Brâhmaṇa* heißen? was ist Zeichen des *Brâhmaṇa*?
  - Dies wünsche ich zu wissen, Herr! mög' es der Herr erklären mir. Vaicampåyana sprach:
- 33. Mit Mild' und sonst'gen Tugenden begabt, nachsichtig, lüstefrei (²) | verletzt kein Wesen er, dies ist erstes Zeichen des Bråhmana ||
- 34. Wenn er irgend welch fremdes Gut auf der Strass' oder in dem Haus I Nicht-Gegebnes auch nicht sich nimmt — zweites Zeichen des Brähmana. II
- 55. Aufgebend alle Härte, wer nichts sein nennt, ohne Leidenschaft, t ledig wandelt beständiglich — drittes Zeichen des Bråhmaṇa u
- 36. Mit Göttinn(3) nicht noch Menschenweib, noch auch mit Thiergestalteten 1
  - Beiwohnung übt wer irgend je viertes Zeichen des Bråhmana 1
- 37. Wahrheit heiligt, Mitleid heiligt, Sinnebezähmung heiliget ≀ Liebe zum Wesenall heiligt, Buße als fünftes heiliget ≀
- 38. Begabt mit diesen fünf Zeichen, welcher dvija (4) ein Solcher ist 1 den nenn' ich Brähmana, Cüdra all' Andren sind, Yudhishthira!
- 39. Nicht durch Geschlecht noch Abkunft, noch äuss're Werk wird man Bråhmana |
  - Auch der Candála, wenn er fromm(5), ist Bráhmana, Yudhi-shthira!

Und weiter sagte Vaicampayana:

40. Vormals war nur von einer Kast' dieses Alles, Yudhishthira! I Vom Unterschied in Werk und That entsprung'n ist das Vierkastenthum II

age" Hodgson. Statt pandito des Druckes muß also jedenfalls wohl pånduto gelesen werden, da das putrah entschieden die Nennung des Vaters verlangt. Freilich wäre ein Genitiv besser an der Stelle! — Daß übrigens Vaiçampåyana hier direkt mit Yudhishthira in Verbindung gebracht wird, ist ein etwas auffälliger Zug, der dem Verhältniß von Held und Dichter des M. Bhårata sehr ins Gesicht schlägt. Indessen in den Puråna ist Alles möglich. Wird ja doch auch im Råmåyana Vålmiki mit Råma in Verbindung gebracht.

<sup>(1)</sup> Vgl. Yudhishthira's Frage an Bhishma M. Bh. XIII, 1868.

<sup>(2) &</sup>quot;that he never eats flesh" (!) Hodgson. (3) s. oben § 16 v. 16.

<sup>(4)</sup> Zwiegeborner, Mitglied der drei ersten Kasten, s. oben p. 218.

<sup>(5)</sup> S. oben § 16 v. 17 (aus Gukra).

- 41. Alle Menschen dem Mutterschoofs entstehn; All' haben Koth, Urin t und gleiche Sinn' und Sinneszweck'; nur durch Tugend man dvija wird t
- 42. Auch der *Çûdra* wenn tugendhaft, gelt' als trefflicher *Brâhmaṇa*: ||
  Auch der *Brâhmaṇa*, wenn werklos, geringer als ein *Çûdra* gelt'. ||
  Und auch dies ist ein Wort des *Vaiçampâyana*:
- 43. Wer der fünf Sinne grauses Meer, sei's auch ein *Cúdra*, überschritt, 1 Dem spende reiche Gabe man, ungemeßne, *Yudhishthira* 11
- Nicht die Abkunft wird angesehen, König! Tugend nur machet schön (¹) !

Wessen Leben der Pflicht gemäß, und wessen Leben Andren dient, I Wer Liebes thuet Tag und Nacht, den nenn'n die Götter Bråhmaṇa (2) II

- 45. Die, die Hauswohnung aufgebend, der Erlösung nachtrachten stets un Lust nicht hangend, Kaunteya! die sind Brâhman', Yudhishthira!
- 46. Nie-Leid'sthun, Anspruchslosigkeit, Meiden von Meinungsfeindlichkeit(3)!

Abstehn von Leidenschaft und Hafs, dies die Zeichen des  $Br\hat{a}h$ -maṇ a!  $\blacksquare$ 

47. Geduld, Mitleid, Sanftmuth, Geben, Wahrheit, Reinheit, Treu', Mitgefühl 1

Wissen, Erkenntnifs, und Hoheit, dies die Zeichen des Bråhmana II 48.(4) Ob auch auf einen Vers beschränkt wandelnd, wer rein lebt, vipra ist I

wenn er auchnicht studirt die vier Ved', Alles ifst, und All's verkauft(5) ||

 Das Verdienst defs, der keusch sich hält, sei's auch für eine einz'ge Nacht !

gleichgewogen das wird nicht durch tausend Opfer, Yudhishthira! u

50. Wer alle *Veda* durchgemacht, in allen *tîrtha* (6) sich geweiht 1 Ledig nun nur der Pflicht lebet, den nur nennet man *Brâhmaṇa* 11

<sup>(1)</sup> S. oben § 16 v. 17 (aus Cukra).

<sup>(2)</sup> S. oben § 16 v. 17 (aus Çukra).

<sup>(3) ?</sup> matakrityasya, von V krit, spalten. (4) Dieser Vers fehlt bei Hodgson.

<sup>(5)</sup> Dies ist polemisch gegen Stellen, wie die in § 8 v. 10. 11 citirten.

<sup>(6) &</sup>quot;heiligen Badeplätzen," Wallfahrtsorten. Dieser ardharca ist hier an dieser Stelle etwas auffällig, da er nicht recht zu dem Übrigen past.

zu verstehen, wie in dem Verse:

51. Wenn er nicht zufügt Leides je einem der Wesen, Hartherz'ges 1 Mit Handlung, Geiste oder Wort, dann geht er in das Brahman ein W Der Verfasser des tanka weiß hierauf nicht viel zu entgegnen: er bemerkt zunächst (p. 38) bei Gelegenheit von § 16, daß die mit v. 33 beginnenden Sprüche des Vaiçampáyana ebenfalls (wie vv. 13-17) nur eulogischer Art seien, nicht aber eine Definition des Bráhmana enthielten. — Für v. 38 b giebt er p. 40 eine verzwickte Erklärung: das Wort çûdra sei darin ebenso

sarvavarneshu te çûdrû ye hy abhaktû janûrdane t

in all'n Kasten Die Çûdra sind, die nicht glaub'n an Janûrdana I wo es nämlich durch çucâ dravantiti çûdrâ iti zu erklären sei, insofern es daselbst, da in dem Ausdruck sarvavarneshu die wirklichen çûdra ja auch mit eingeschlossen seien, offenbar etwas außerhalb der sarvavarna Stehendes bezeichnen müsse. — Auch von v. 42 und 43 wird ibid. ausgesagt, daß sie nur eulogistisch, nicht wörtlich zu nehmen seien, da damit der Satz im Widerspruch stehe: duḥçûlo 'pi dvijaḥ pûjyo na tu çûdro jitendriyaḥ I

kaḥ parityajya gáṃ dushṭâṃ duhyáchilavatiṇ kharim \nabla Auch schlecht, ein dvija Ehr' verdient; nie ein Çūdra, wie fromm er auch! \nabla Wer möchte statt 'ner schlechten Kuh melken 'ne gute Eselinn? \nabla

Von v. 41 "alle Menschen dem Mutterschooss entstehn" heist es (p. 52): derselbe stehe in Widerspruch mit dem eignen früheren Citat in § 5 v. 6 ff. Es sei ja aus den Purána etc. bekannt, dass Dronácárya etc. nicht aus dem Mutterschooss hervorgegangen seien: darum sei (etad vacanam heyam eva) dieser Spruch unberücksichtigt zu lassen. Dasselbe Schicksal theile der Spruch des Vaiçampáyana in v. 40, da er mit der çruti in Widerspruch stehe, deren Sinn in folgendem Verse enthalten sei:

dhátá yathá púrvam evákalpayaj jagad áditaḥ l anídricam jagat kvápi na kadácid bhaved idam ll

Wie der Schöpfer geordnet hat die Welt zuerst beim Anbeginn I anders als dies nirgend und nie diese Welt jemals werden wird II ebenso wie in dem Spruche Manu's I, 21:

Allen aber nebst Namen Er ihre Werke, Jedem für sich 1
dem Veda-Wort gemäß Anfangs, und die Lebensweis' einzeln gab 1
Aus diesen und ähnlichen Stellen ergebe sich, daß das Vierkastenthum vom
Anfange der Welt her bestehe. — Es schließt sich hieran noch eine nicht un-

interessante Untersuchung über einen Ausspruch des Bhagavant "varnavyavasthitir ihaiva kumārikākhye", wonach das Kastenwesen auf den Kaumårikåkhanda im Bhåratavarsha allein beschränkt sei. Der Grund dafür sei, dass nur hier(1), wo Tag und Nacht nicht zu großem Wechsel von Länge und Kürze ausgesetzt seien, und wo auch die Kälte nicht zu groß sei, die vorgeschriebenen Geremonieen möglich seien, z. B. Morgens das Baden mit kaltem Wasser, und der samdhyåhoma, während weiterhin das Wasser wegen der großen Kälte fest werde, und daher weder zur Reinigung, noch gar zum Baden zu verwenden gehe. In den andern varsha (Ländern) daher, wo diese Ceremonieen nicht möglich seien, gebe es nur lauter Niedriggeborne, und daher nur eine Kaste. Übrigens sei Bhagavant, damit dieselben, trotz jener ihrer Unfähigkeit, doch durch ihr übriges Wohlverhalten seine Zufriedenheit sich erwerben könnten, auch zu ihnen leibhaftig herabgestiegen und habe ihnen in ihrer Sprache die monotheistische Lehre verkündet (2). Es ist dies eine im Munde des orthodoxen Brahmana immerhin anerkennenswerthe Deutung des Christenthums wie des Islam, in welcher er unter den Orthodoxen dieser beiden Religionen schwerlich viele Nachfolger finden möchte.

Was nun die von Acvaghosha angeführten Stellen betrifft, so bin ich leider nicht im Stande, dieselben nachzuweisen. Sie sind ihrem Inhalte nach (bis auf 50 a) ächt buddhistisch, und somit wäre es wohl begreiflich, wenn sie in brahmanischen Schriften wirklich nicht mehr nachweisbar sein sollten: doch scheint mir wahrscheinlich, daß sie in der That ursprünglich einem Purana etwa entlehnt gewesen sein mögen, nicht einem direkt buddhistischen Werke. Die ganze Einkleidung, die häusige Anrede mit Yudhishthira und Kaunteya, insbesondere aber eben v. 50 a, der nicht buddhistisch ist, führt darauf hin. Die Einleitung in v. 31. 32 zeigt übrigens, daß das Ganze ein Stück für sich bildete, und die wiederholte Zurückführung auf Vaicampáyana, daß uns nicht das ganze Stück selbst, sondern nur Auszüge daraus

<sup>(†)</sup> unter Bhăratavarsha sei nach dem Spruche: Tushârâdrer Laņkâvadhi Bharatavarsham nigaditam, das Land vom Himâlaya bis Ceylon zu verstehen. I Über Kumârikâ s. mein Verz. der Berl. Sansk.-H. 1175. 1242, wo folgende Abstufung vorliegt: jambudoipa, bhâratavarsha, âryâvarta, brahmâvarta, kumârikâxetra, vishņuprujâpatixetra, Saurâshtra, Gurjara (Guzerate). Es erscheint dies also in der That als eine sehr wesentliche Beschränkung des dem Kastenwesen in Indien selbst zugehörigen Gebietes.

<sup>(2)</sup> tatratyánám karmakaranáçakyatve 'pi taditarasadácaranenaiva kritárthatásiddhyartham Bhagavatá teshv evá 'v a tára m dhritvá tadbháshayaiva s eçv ara m çás tra m vihitam l

vorliegen. Bruchtheile der Verse haben wir schon früher gehabt in § 16, und zwar ist der daselbst aus *Gukra* citirte Vers hier unter mehrere Verse (v. 39 und v. 44) vertheilt. Die in v. 33-37 vorliegenden fünf Zeichen des ächten *Brāhmaṇa* sind nicht sehr koncinn abgefafst, insofern das erste, dritte und fünfte ziemlich identisch sind: da das fünfte seinerseits wieder in fünf Theile zerlegt wird, so sind es eigentlich viel mehr. Zu vergleichen aber sind die fünf Gebote, das *pancacilam*, der Buddhisten, s. Köppen die Religion des Buddha I, 444. *Dhammapada* 246.

An der Reinheit der hier vorliegenden Ethik wird wohl auch der strengste Moralist nichts auszusetzen finden. Die großartige Höhe der Anschauung steht hier auf völlig gleicher Stufe mit jenem wahrhaftigen "Schatzkästlein", dem Dhammapadam, dessen letzter Abschnitt (brûhmanavagga) ebenfalls das wahre Wesen des Brâhmana schildert: der dortige Refrain: tam aham brûmi brûhmanam findet hier in v. 38 sein Analogon: tam aham bråhmanam brüyâm(1). Die altarische, auch bei den Parsen ebenso scharf betonte, Scheidung der Sünden in solche, die mit dem Geist, Wort oder Leib (That) begangen werden (vgl. auch den Eingangsvers), bedingt durch ihre Gleichsetzung der blos in Gedanken begangenen Sünden mit denen, die wirklich begangen worden sind, also des bloßen Vorsatzes zur That mit der That selbst, ein hohes ethisches Bewußstsein, das Bedürfniß nach wahrhafter innerlicher Heiligung, - ist übrigens in Indien wesentlich Eigenthum der ja überhaupt weit innerlicheren Buddhisten geblieben, während die Bråhmana im Vertrauen auf ihre guten "Werke" sie im Ganzen seltener erwähnen: doch ist sie auch bei diesen noch jetzt in den solennen Sündenbekenntnissen beibehalten (s. mein Verz. der Berl. Skr.-Hdschr. p. 329 u. Manu XII, 5-7).

§ 26. 52. ,Was hier gesagt von uns, um die Bethörung der dwija, die Einsichts-beraubt, zu heben I
Wenn passend es, mögen's annehm'n die Guten,
und lassen es, wenn es unpassend sein sollt' II

Dies ist das Werk der Füsse(2) des Siddhacarya Açvaghosha.

<sup>(1)</sup> Ich erlaube mir hier auf meine gleichzeitig hiemit gedruckte metrische Übersetzung des *Dhammapadam* in der Zeitschr. der D. Morg. Ges. XIV, p. 29-86 zu verweisen.

<sup>(2)</sup> Möglichst bescheidner Ausdruck. Ebenso ist es Hofsitte zum König zu sagen "deine Füße haben befohlen" für "Majestät —". s. Pertsch, Xitiçavançávali 20, 8. 21, 2. 22, 6. 52, 6. Lassen, zu Gitagovinda p. 70.

Diesen versöhnlichen Schluss weiss der Versasser des tanka (p. 57) zunächst durch Nalodayaartige Substituirung anderer Bedeutungen (1) in ein Compliment für die Brähmana umzuwandeln, das Acvaghosha ihnen, ohne es zu wissen, mache: rückt ihm sodann (er nennt ihn hier, ob absichtlich? oder ist es blos ein Druckfehler? — Vajraghosha) den Gegensatz vor, in welchem seine Worte (in v. 51) mit seiner ganzen Schrift stünden, die von der seindseligsten Gesinnung zeuge: und vertheidigt sich schließlich gegen den Einwurf, dass er ja selbst auch nicht seiner mit Acvaghosha versahre, mit dem Spruche: "den Schimps erwied're man mit Schimps, Ehrerbietung mit gleicher Ehr". Wenn man ihm sage, dies sei nur ein Spruch für gemeine Leute, während Gute nach solgendem Spruche (in Çârdūlavikridita) handelten:

 $--, --\circ, --\circ, --\circ, --1--\circ, --\circ, \ge 1$ garçam nodvahate na nindati parân no bhâshate nish!huram,

uktanı kenacid apriyena sahate krodham ca nálambate |
çrutvå kávyam alaxanam parakritanı samtishthate mûkavat,
doshânc châdayate svayam na kurute hy etat satânı ceshtitanı ||

Hochmuth zeiget er nicht, und Andere nicht schmäht er, redet Unfreundlich's nicht:

Vom Feind was da gesagt erduldet er in Ruh', und giebt sich nicht hin dem Zorn I

Er hört alberne Dichtung, Anderer Geschmied', und bleibet, als wär' er stumm:

Fehltritt' hüllet er ein, begeht sie aber nicht selbst, dies ist Wohledler Art: so erwiedere er: allerdings, aber dies gelte nur dafür, daß Einem persönlich Jemand eine Beleidigung zufüge, nicht aber für öffentliche Fälle (lokåpavåda), wie der Bhagavant bei Mågha sage (Çiçup. II, 11):

Nicht schmerzt's mich, das Satvatt's Sohn Beleidigungen mir zufügt i aber dass er die ganze Welt zu quälen strebt, das macht mir Schmerz. Wenn nun weiter Bhagavant anderswo sage:

ghnantam çapantam parusham vadantam yo brâhmanam na pranamed yathâ 'ham l sa pâpakrid brahmadavâgnidagdho dandyaç ca vadhyaç ca na câ 'smadiyah ll

<sup>(1)</sup> hatabuddhinám = práptabuddhinám, und nihantum = prápayitum, also: "geeignet, die einsichtsvollen dvija in Bestürzung zu versetzen".

Selbst wenn er schlägt, fluchet und Hartes redet,
wer sich nicht dem *Bråhmana* neiget, wie ich t
Vom *Brahman* - Waldbrandfeu'r verzehrt der Sünder
zu straf'n ist, zu züchtigen, nicht ein Unsrer #

und somit sogar den sich so vergehenden *Bråhmana* zu besänftigen gebiete (¹), wie viel mehr verdiene dieser *Açvaghosha* Züchtigung, der das ganze *Bråhmana*-Geschlecht, das ihm gar nichts zu Leide gethan, so ungebührlich angegriffen habe. Nach *Yåjnavalkya* II, 215 gebühre ihm, dafs ihm dafür die Zunge abgeschnitten werde.

Ich füge hier noch aus der im tanka (zu § 16) auf p. 44 ff. gegebenen Erklärung gewisser innerhalb der Bråhmanakaste vorhandener Unterschiede Folgendes (s. p. 240) an. Wenn es auch nicht möglich sei, heißt es daselbst, alle die verschiedenen Arten Bråhmana aufzuzählen, wolle er doch wenigstens einige nennen:

yathå: Åndhråh Karnåṭakåç caiva Gurjarå Draviḍás tathå \
Mahåråshṭrá iti khyátáḥ paṇcai'te Draviḍáḥ smṛitáḥ \
Sârasvatáḥ Kánakubjá(²) Gauḍá Utkala-Maithilâḥ \
Gauḍá iti samákhyátá paṇcaite munisattamair iti(³) \|

Den Einwurf, wie die Kânakubjâs und Utkalâs Brâhmaṇa sein könnten, da sie ja doch Fleisch und Fische verzehrten, was nach dem in § 8 v. 11 citirten Spruche sogar solchen Vipra, die durch die Luft zu fliegen vermöchten, verboten sei, beantwortet er damit, daß es, gegenüber dieser allgemeinen Verwerfung für das Kaliyuga, für andere Weltalter (yuga) specielle Bestimmungen darüber gebe, an welche sich dieselben dabei hielten: so heiße es (vgl. Manu V, 18 und 16. Yâjnavalkya I, 177. 178):

çaçaç ca çallakî godhû kûrmah khadgaç ca paṇcamah ı paṇca paṇcanakhá bhaxyâ mâṇsabhaxî na doshabhâk ॥ tathâ pâṭhîna-râjiva-çalyakâç ca dvijâtibhih ı siṇhâsya-rohitâv âdyau niyuktau havyakavyayoh ॥

<sup>(†)</sup> vgl. Manu XI, 319. (2) sic! Kânyakubjâo!

<sup>(3)</sup> Über diese Aufzählung der zehn Bråhmana-Arten s. Colebrooke misc. ess. II, 179, wo übrigens statt der beiden ersten Namen: Tailanga und Kåçmira steht, und die Eintheilung in (5) Bravida und (5) Gauda gar nicht erwähnt wird.

Hase, Stachelschwein, Eidechse, Schildkröte und Rhinoceros I Dies' fünf Fünfzeh'gen essbar sind. Wer (ihr) Fleisch ist, ist tadelfrei I Von Fisch'n(1) pâțhîna, râjiv' und çalyaka sind für Brâhmaṇa I Essbar; siṃhâsya, rohita nur bei Götter- und Manen-Fei'r. II

Ebenso sei es, wenn die Ândhra u. A. die Tochter ihres Mutterbruders als Gattinn heimführten, was unpassend scheine, da sie ja doch ebenso gut als Schwester zu gelten habe, wie die Tochter des Vaterbruders. Die Erklärung dafür indes sich in folgender Stelle im gånece Bhåratatátparye:

bhrátṛishvasroḥ sutau bhrátṛishvasárau yadi Çaunaka l saptamád űrdhvam apy esha sambandhaç chidyatâm katham w tasmát tayoḥ svasṛibhrátṛibhávo bhákto vigotrayoḥ l dâmpatyabhávas tu tayor mantralingát parisphuṭaḥ w yoshápatyam mátultyam yathá bhágaḥ pitṛishvasuḥ l putrasyaivam vapá te 'mum jushasve'ndrety ṛishir jagau w

"Wär'n zwei Kinder(2) von Geschwistern auch Brud'r und Schwester, Caunaka!

Wie sollte vor dem siebenten Glied dieses Band auflösen sich? II

Drum gilt ihre Geschwisterschaft nur dem Erb'(3), sonst getrennt sie sind(4). I

Ihre Verheirathung daher erlaubt ist, nach dem Spruchinhalt(5). II

Des Mutterbruders Tochter nun den Theil des Vaterschwestersohns I

erhält. So steht Vapå zu dir. Nimm' sie drum(6), Fürst!" so sprach der

Seh'r. II

Hieraus ergebe sich, dass es irrthümlich sei, wenn man die Mutterbrudertochter Schwester nenne, und dass es der *Cruti* gemäß sei, sie zu heirathen. Wenn nun freilich damit in Widerspruch stehe, dass in andern Schulen

<sup>(1)</sup> pāthina Silurus boalis, rājiva Cyprinus niloticus, rohita Cyprinus rohita; simhāsya Löwenmaul und çalyaka Stachelfisch (bei Wilson nur: a porcupine) sind nicht identificirt. Manu und Yājnavalkya haben sinhatunda statt sinhāsya und saçalka statt çalyaka.

<sup>(2)</sup> sutau muss hier wohl einen Sohn und eine Tochter bezeichnen, wie pitarau Vater und Mutter. (1) ? bhâhta scheint mir hier nur diesen Sinn haben zu können: "sich auf die Theilung beziehend."

<sup>(4)</sup> d. i. im Übrigen sind sie getrennt, gehören verschiednen Geschlechtern an.

<sup>(5) ?</sup> Welcher Spruch ist hier gemeint?

<sup>(6) ?</sup> Ich lese amum, und vermuthe, dass Vapa als Name eines Mädchens zu fassen ist, die der Fürst, ihr Cousin, zur Frau nehmen will, wozu ihm sein gefälliger Hauspriester behülflich zu sein scheint.

(cákhá) z. B. in der der Vájasaneyin u. A., jenes Verbot festgehalten werde, so sei das nur ein Beweis mehr für den Satz, daß die Ansichten der Weisen (muni) verschieden seien. — Ebenso pflegten die Mahâráshtra u. A. ihren Sklavinnen beizuwohnen, was doch durch den in § 18 v. 20 citirten Spruch verboten sei: die Erklärung liege darin, daß in andern Yuga es dem Brâhmaṇa erlaubt gewesen sei, viererlei Frauen(1) zu nehmen (s. Manu III, 13): nur für das jetzige Kali-Zeitalter sei es verboten, ein Verbot, welches Jene eben nicht beachteten, sondern sich nach dem Gebrauche der andern Yuga richteten. Ebenso stehe es mit andern örtlichen Abweichungen von den herkömmlichen Sitten (deçânâcâra), wie dem Trinken des Wassers aus Lederschläuchen (carmadroni) u. dgl. So heiße es:

uduhyate dåxin áty air mátulasya sutá dvijaih l dásísango madhyadeça, udań má(n)sasya bhaxanam l matsyádáç ca naráh pűrve vyabhicáraratáh striyah l paçcime bádabáç carmadronisthajalapáyinah ll anena karmaná naite práyaccittadamárhaká iti l

Heimgeführt von den südlichen dvija des Oheims (2) Tochter wird 1 in der Mitte herrscht Sklavinnen-Beischlaf, im Norden Fleischgenuß 11 im Osten Fische die Männer essen, die Frau'n ausschweifend sind 1 und im Westen die Brähmanen Wasser trinken aus Lederschlauch 11 Doch durch all dieses fallen sie nicht dem Zwange der Sühn'n anheim 1

Daher habe auch Paraçara dies entschuldigt mit den Worten:

yuge yuge ca ye dharmás tatra tatra ca ye dvijáh i teshám nindá na kartavyá yugarúpá hi te dvijá iti ii In jedem yuga die Pflichten und die dvija verschieden sind i danaye kain Vorgayaf ihnen sai, denn sie sind dem yuga gemä

daraus kein Vorwurf ihnen sei, denn sie sind dem yuga gemäß 
Es paßt nun freilich diese Entschuldigung nicht besonders für die vom tanka angegebenen Fälle, in welchen ja eben Angehörige des Kaliyuga sich nach den Bestimmungen, die für andere Yuga gelten, richten. Wenn indessen der tanka diesen letzten Modus gutheißen will, wie er dies in der That thut, so können wir gewiß nichts dagegen haben, insofern hierdurch eine breite Basis geschaffen würde, auf der sich auch noch für ganz andere Dinge ein recht stattliches Reformationsgebäude außbauen liesse!

<sup>(1)</sup> Bei den Vajagravas as war es Regel, zwei Frauen zu haben, s. Taittir. Br. I, 3, 10, 3.

<sup>(2)</sup> Mutterbruders.

## Excursus über Açvaghosha.

Mein verehrter Freund A. Schiefner in Petersburg, correspondirendes Mitglied unserer Akademie, den ich vor einiger Zeit um etwaige Auskunft über den Verfasser der Vajrasüci bat, konnte mir zwar darüber nichts angeben, theilte mir indess (unter dem 7. Mai d. J.) mit seiner auch hier wieder erprobten freundschaftlichen Bereitwilligkeit die unten folgenden interessanten Details über den Namen Acraghosha mit, insbesondere über den ältesten Träger desselben aus dem ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, denjenigen, der diesen Namen so berühmt gemacht hat, dass man unter seiner Firma allerlei Werke in Umlauf setzte, die man eben mit besonderer Auktorität zu bekleiden suchte. Es ist höchst wahrscheinlich, dass zu diesen auch unsere Vajrasúci gehört: wenigstens ist es, abgesehen von Anderem, schon wegen des Verhältnisses zu der Upanishad des Cankara wohl geradezu unmöglich, daß sie von jenem alten Acvaghosha selbst herrühre, während es allerdings immerhin denkbar wäre, dass ihr Versasser wirklich doch auch Acvaghosha hiefs: ähnlich wie es ja auch bei den Brahmanen neben den berühmten Kålidåsa, Cankara u. dgl. genug andere Träger dieser Namen gegeben hat, deren Werke dadurch allein schon zu unverdienter Ehre gelangen mussten. Auch ist in Bezug hierauf bemerkenswerth, dass sich die Vajrasûcî nicht unter den dem Acraghosha zugeschriebenen Werken des tibetischen Tandjur befindet (s. unten p. 263).

""In den neuerdings auch ins Deutsche übersetzten Arbeiten der Mitglieder der russischen geistlichen Mission in Peking Bd. II (St. Petersb. 1853) befindet sich in der Abhandlung des Hierodiakons Palladij "historischer Abrifs des alten Buddhismus" auf p. 156 ff. über Açvaghosha Folgendes. "Zu den buddhistischen Celebritäten zur Zeit Kanishka's muß man auch Buddhamita (corr. Buddhamitra) und Açvaghosha rechnen. — Açvaghosha war eine historische Person; seitdem ihn jedoch die Maháyána-Lehre unter ihre Vorkämpfer aufnahm, wurde er räthselhaft. Er lebte vor Nigárjuna, mit dem die Maháyána-Lehre ihren Anfang nimmt. Die Yogácárya's aber erhoben ihn wahrscheinlich in Folge seines Ruhmes zum Bodhisattva und gaben unter seinem Namen einige Werke heraus, die einer späteren Zeit an-

gehören. Açvaghosha stammte aus Varanaçi. Er war durch seine Gelehrsamkeit und seine umfassenden Kenntnisse berühmt; bewandert in den Veden, in den sechs Câstra's oder Werken, welche die Lehren der 6 Haupt-Brähmanenschulen auseinandersetzen, und im Iyakarana oder der Wissenschaft des Wortes, galt er als einer der ersten Gelehrten und Dialektiker seiner Zeit, den niemand auf den Disputationen besiegen konnte. "Es gab", sagt der Biograph des Accaghosha, "keine Frage, die er nicht gelöst, keinen Einwurf, den er nicht zurückgewiesen hätte; er warf seine Gegner so häufig nieder, wie ein starker Wind faule Bäume bricht." Acvaghosha war Pantheist, da er in Allem, im Menschen wie in der sichtbaren Welt und sogar in dem kleinsten Gräschen ein allgemeines Leben annahm. Er ließ sich mit Buddhisten in Dispute ein und besiegte sie glücklich; als letzten Siegespreis hatte er sich ausbedungen, dass die Buddhisten nicht mehr an ein Brett schlagen noch die Glocken läuten dürften, wie dies in ihren Zufluchtstätten des Zusammenlebens Sitte war. Über die Art und Weise, wie Acraghosha Buddhist wurde, erzählt man verdächtige nähere Umstände. Der Ruhm seiner Bekehrung wird von den Buddhisten dem Bashba (corr. Parcva) zugeschrieben. Parçva, sagen sie, begab sich aus Kashmir nach dem mittleren Indien und hatte das Glück, Acraghosha nicht durch die Gabe der Rede, sondern durch eine geschickte Wendung in der Disputation zu besiegen. In Gegenwart des Königs und vieler Gäste eignete sich Pårçva als Gast und ältester an Jahren das Recht an, die Rede zu beginnen. Acvaghosha ging leicht darauf ein, da er der Ansicht war, dass sein Gegner irgend eine buddhistische These vorbringen werde; Párcva aber sprach, nachdem er die Erlaubnifs zu reden erhalten hatte, mit lauter Stimme Folgendes: "Es sei der Weltkreis in Frieden, der große König lebe lange, das Volk in Reichthum und Glück." Eine so unerwartete Außerung Parcva's brachte den Acvaghosha aus seiner Fassung; nach den Regeln des Disputirens mußte er entweder die Worte seines Gegners widerlegen oder sich besiegt erklären; er zog das letztere vor und in Folge seiner vorhergegangenen Abmachung mit Pârçva wurde er Buddhist. Als er die neue Lehre angenommen hatte, ging er aus Benares nach Pushpapura und verwandte dort seine Talente und seinen Eifer zu Gunsten des Buddhismus. In der Absicht, seine musikalische Befähigung, welche durch seine Bildung entwickelt worden war, zum Besten der neuen Lehre zu benutzen, componirte er ein Musikstück besonderer Art mit

trauriger Melodie und sammelte eine Truppe von Sängern und Sängerinnen. Von diesen umgeben und selbst mit weißem Gewande bekleidet, spielte und sang Acvaghosha mit seinem Chor sein Lied auf den Märkten Pushpapura's mit Begleitung der Cither, der Laute, des Glöckchens und der Trommel: "Alles in der Welt vergeht wie ein Schemen, und Elend droht dem Menschen im irdischen Jammerthal und in den Wohnungen der Geister. Unser Körper ist leer (eitel) und trügerisch wie die Rohrpalme; er ist unser geheimer und unversöhnlicher Feind; es ist gefährlich sich ihm zu nähern und ihm Freund zu werden, wie einem mit Schlangen gefüllten Kasten. So ist Buddha dem Körper abhold." Durch die Ungewöhnlichkeit der Musik und der Worte angezogen blieben die Leute auf der Gasse stehen und hörten den Acvaghosha an. Bald verbreitete sich in der ganzen Stadt das Gerücht von den öffentlichen Musikaufführungen des Açvaghosha, und einige Rajaputra's, die durch die Melodie und den Inhalt des Gesanges gerührt wurden, verließen die Welt und wurden Buddhisten. Wegen der verderblichen Folgen des musikalischen Proselytismus des Acraghosha verbot der König ihm seine Concerte und namentlich die von ihm componirte Melodie Laitshakara(?). Von Pushpapura ging Açvaghosha nach Kashmir; über die näheren Umstände, welche ihn veranlassten, die Hauptstadt von Magadha zu verlassen, sind die Berichte der Biographen verschieden. Nach der Erzählung Einiger belagerte Kanishka auf seinem Zuge nach Indien Pushpapura und verlangte von der Stadt eine Contribution von drei Laxa Goldes. Da der König eine so ungeheure Summe nicht vorräthig hatte, bot er ihm statt dessen drei unschätzbare Dinge an: die Schale Buddha's, den gelehrten Acvaghosha und ein Huhn, das kein Wasser mit Insekten trank. Kanishka nahm den Vorschlag an und nahm den Acvaghosha mit sich fort. Nach einer andern weniger complicirten Erzählung begab sich Açvaghosha auf Bitte des Kashmirschen Concils nach Kashmir. Hier blieb er den Rest seines Lebens und genofs die besondere Achtung und Gunst des Königs. Von den ihm zugeschriebenen Werken ist wohl am authentischsten ein Lobgedicht auf Buddha (fünf Bücher) in Versen, in dem er die Hauptbegebenheiten seines Lebens besingt. Dieses Gedicht hat in der buddhistischen Welt große Berühmtheit erlangt; Bruchstücke desselben wurden vor dem Buddhabilde statt der Gebete abgesungen." - So weit Palladij, dessen Worte ich wiedergegeben habe, weil Ihnen möglicher Weise die deutsche Übersetzug nicht zur Hand ist.

Zweitens theile ich Ihnen die Açvaghosha betreffenden Stellen aus dem Werke Wassiljew's mit, von dem ein Drittel bereits in deutscher Übersetzung in unsrer Druckerei liegt.

p. 47 Anmerkung. "Obwohl man aus chinesischen Quellen schließen kann, daß in diesem Goncil Kátyáyana den Vorsitz hatte und er den Açvaghosha zur Bearbeitung der Vibháshá aufforderte, so führt doch alles darauf, daß Kátyáyana weit früher lebte und daß sein Name hier gebraucht wird, weil er der erste Repräsentant der Abhidharmisten, die später Vaibháshikás wurden, ist. Kátyáyana gilt als der fünfte oder siebente Nachfolger Buddha's, während Açvaghosha als der neunte oder eilfte. Es ist deshalb wahrscheinlicher, was Táranátha erzählt, daß König Kanishka die Geistlichen unter Párçva zusammenberief, welcher letztere den prophetischen Traum des Königs Krikin herausgab und als Bekehrer Açvaghosha's gilt, der durch seine Hymnen den Buddhismus von dem pedantischen Schulsystem befreite und das Volk mit ihm bekannt machte, indem er Oden zu Ehren Buddha's sang."

p. 66 wird daran gezweifelt, dass alle dem Açvaghosha zugeschriebenen Werke ihm wirklich angehören.

p. 75. "Soll man der chinesischen Biographie Vasubandhu's trauen, so berief Kâtyâyana den Açvaghosha aus Crâvastî nach Kashmir um die Vibhåshå zu verfassen. In der chinesischen Biographie Accaghosha's wird erzählt, daß er zuerst ein Verfolger des Buddhismus war und dann von Parcva belehrt wurde, in Magadha blieb, aber von dem Könige der kleinen Yue tschi, der mit einem Heere einfiel, nach dem nördlichen Indien entführt ward, wo er berühmt wurde und die Lehre verbreitete. Sowohl chinesische als tibetische Quellen sind darin einig, daß er den Namen Acvaghosha später erhielt. Tåranåtha sagt gerade heraus, dass sein erster Name Kåla war, ein Name, der uns an eine Person erinnert, die an der Theilung der Schulen theilnahm, so dass vielleicht eine in einer Schule berühmte Person den andern verhafst war, weshalb man auch später ihren Namen veränderte. Seine andren Namen waren Sklave der Mutter (Mâtrice(a) oder Sklave des Vaters (Pitriceta), Maticitra u. s. w. Sichrer ist es aber, hierin verschiedene Personen zu sehen, und wird es schwer, die Legenden von einander zu scheiden. Besonders wichtig ist Taranátha's Bemerkung, dafs, obwohl Kanishka Açvaghosha zu sich einlud, er wegen seines hohen Alters die Einladung ausschlug und seinen Schüler Inanakirti zu ihm sandte."

p. 211. Chinesische Biographie Acvaghosha's: "Acvaghosha (chinesisch maming - Ross-Stimme) war der Schüler des ehrwürdigen Parcva Pårçva kam aus dem nördlichen nach dem mittleren Indien und erfuhr, dass die dasigen Geistlichen sich nicht unterstehen dursten, die ghanta ertönen zu lassen, ein Vorrecht, welches, wie wir sahen, derjenigen Religion angehörte, welche die herrschende war oder das Übergewicht besafs; die Ursache dieser Erniedrigung war Açvaghosha, welcher zu den geschicktesten Tirthika's gehörig, verlangte, dass die Buddhisten sich nicht unterstehen sollten, die ghanta zu schlagen, bis sie ihn im Disputiren besiegt hätten. Parçva befahl zu läuten, liess sich mit Acraghosha in einen Streit ein und legte ihm zuerst eine Frage vor, welche nur darin bestand, dass er wünsche, dass die Welt Zufriedenheit genieße, der König langes Leben, das Land Überfluß habe und keinen Unglücksfällen unterliege. Diese unerwartete Wendung, auf welche nach den Kampfgesetzen erwiedert werden mußte, brachte Accaghosha außer Fassung und er wurde, der Bedingung gemäß, Pårçva's Schüler; dieser rieth ihm den Buddhismus zu studiren und kehrte selbst in sein Vaterland zurück. Açvaghosha blieb im mittleren Indien und wurde durch seine ausgezeichneten Talente berühmt. Es traf sich, dass der König der kleinen Yue-tschi im nördlichen Indien in Magadha einfiel und die Auslieferung von Buddha's Napf und von Accaghosha forderte. Die Beamten murrten gegen den König, daß er den letzten zu hoch anschlug; um sein Verdienst zu beweisen, nahm der König sieben Pferde, liefs sie sechs Tage hungern und stellte sie dann an den Ort, wo Acraghosha predigte, und woselbst er ihnen Futter vorsetzen liefs. Die Pferde aber vergossen Thränen, als sie den Prediger hörten und wollten nicht fressen. Dies machte Acvaghosha berühmt und weil die Pferde seine Stimme verstanden (1), erhielt er auch den Namen Acvaghosha (Pferde - Stimme)."

Drittens. Im *Tandjur* kommen folgende dem *Açvaghosha* zugeschriebene Schriften vor:

1. çatapancâçatikanâmastotra. — 2. ganțistotragâthâ. — 3. çrîmahâkâlatantrarudrakalpamahâçmaçânanâmațîkâgurupancâçatika. — 4. samvritibodhicittabhâvanopadeçavarnasamgraha. — 5. paramârthabodhicitta-

<sup>(1)</sup> Dies erinnert an eine Legende, wenn ich nicht irre vom heiligen Dominicus, dem ein Esel lauschte statt das vorgehaltene Heubündel anzugreisen, während die Ketzer (Albigenser?) nichts von seiner Rede bören wollten. Es kann sein, dass ich die näheren Umstände falsch angebe, aber eine ähnliche Legende habe ich bestimmt in meiner Jugend gehört. (A. Sch.)

bhávanakramavarnasangraha.— 6. daçakuçalakarmapatánirdeça.— 7. ço-kavinodana ashtáxanakatá.— 8. buddhacaritamahákávya.

Nr. 4-8 kommen zweimal an verschiedenen Stellen vor.

Nachschrift. Die Stelle in den Mélanges Asiatiques II, 168 Anmerkung enthält eben nichts Bedeutendes. Außer den schon oben mitgetheilten Stellen aus Wassiljew's Werk muß ich noch folgende erwähnen:

- p. 71 bezieht sich kurz auf die Besiegung Açvaghosha's durch Pârçva.
- p. 77 wird die Vermuthung ausgesprochen, daß er als Repräsentant der Vaibhåshika's gilt, später aber als Celebrität der Mahåyånisten dasteht.
- p. 132 wird darauf hingedeutet, daßs man fälschlich alle Açvaghosha's für eine einzige Person halte.
- p. 202 findet sich eine Angabe, daß lange nach dem Tode Någårjuna's Aryadeva in Nålanda den Açvaghosha besiegt habe.—""

«mm»

### CODICIS VATICANI N. 5766

IN QUO INSUNT

## IURIS ANTEIUSTINIANI FRAGMENTA QUAE DICUNTUR VATICANA

EXEMPLUM ADDITA TRANSCRIPTIONE NOTISQUE CRITICIS

# TH. MOMMSEN.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

[Propositum in academicorum conventu d. 19. Maii 1859.]

V = codex Vaticanus n. 5766.

 $V_1 = idem a manu prima.$ 

 $V^2 = idem$  a manu emendatoris.

Va = idem secundum D. Detlefseni apographum.

V<sup>m</sup> = idem secundum A. Maium.

V<sup>b</sup> = idem secundum F. Bluhmium.

Scholia inter versus et ad marginem alia manu addita distinguuntur typis minutis.

Cursivis litteris expressa contra codicem ex coniectura in transcriptum exemplum recepta sunt.

In summa paginae ora indicantur singulorum quaternionum foliorumve numeri cum antiqui qui in volumine fuerunt ante quam rescriberetur, quatenus de iis constat, tum recentes qui hodie obtinent.

Ad iuris consultorum locos in margine transcripti exempli adscripti sunt auctores librique litteris maiusculis ita, ut qui deinde in eadem pagina sequuntur loci donec succedit diversa indicatio, ex eodem eiusdem auctoris libro petiti esse putandi sint, ubi auctor ignoratur, pro nomine signum interrogandi positum sit. Constitutionibus similiter adscribuntur imperatorum nomina addito anno.

In eodem margine si quae ex iure sententiae sive quae imperatoriae constitutiones aliunde praeterea innotuerunt, loci ita allegantur, ut ubi verba inveniuntur directa oratione relata, indicatio simpliciter ponatur, ubi ad sententiam modo, locum citari scriptum sit.

In ima pagina varia codicis Vaticani scriptura exhibetur tota, item quidquid in eorundem locorum allegationibus alibi obviis ab exemplo transcripto recedit. Denique virorum doctorum coniecturae ibidem proponuntur selectae.

Philos.-histor. Kl. 1859.

[1]

/etuendito/

[Q. VI. 1a]

DINETUTORISAUCTORITATESCIENSREMMCIPIEMITÜFALSOTUTOREATORE QUEMSCIITNEENUIDET'BONAFIDEEMISSEITAG'ETUETERDUTANTETSABI NUSETCASSIUSSCRIBUNTLABEOGD. PUTABATN' PEMPTOREEUMP'SIDERES' pp'sessorepculusetcelsuspemptoregeueriusmeteructussuosfa

5 CITUZSCILUOLUNTATEDOMINAEPCIDITETMULIERENTUTORISAUCTORITA TED SSION-AlieNARED IULIANUS POTRUTILIAM) STITUTION EUM (PTIUMMU lieridedissetetusucapereetsianteusucapionemofferatmulierpecu NIAMBESINEREEUMUSUCADERE

D.lib.III. RUSURE Oditorip traditamp SSION arbitrioiudicis pstant 10 ANTETRADITAMATD'SSION-EMPTORIQU'FRUCTUSREJUICEMUTUADBERIN' EEEINNEUTROMORAISIDERABITUR

nditoralegemcommissoriamexercerenoluitorresiduum ptiumiudiciouditirecteacitysecutolegirenuntiatumuidetur

adietransactolegencommissoriamexercerenoluitp'eauaria 15 RENDOTE Pap.hib.lii ref Aedessacraterremotudirutalocusaedificii ÑEDROFANUSETIDEOUENIRINONDOTEST

mulierservamealecevendiditutsiredisseineamcivitat underlacuit emportarimanusiniectioeetmanenteuinculoseruitutissiredierit qudiditmanuminicietetexiurejcessoncipiumadducetpinision.

20 ATSIREDIERITIN PRETUAMSERUITUTEMSUBEAD LEGEPUBLICA EDISTRABET quodiditsimanuminiecerit ni liberata e mci pium retinere poteritac mmtereadimiqppelibertatemetpublicaeudition. itapieriplacuit UTPDTPICULAÜDITOR'ÄÜMETUENTESSERUISSUISOFFENSAMUDURITIAM D'SUMPENITEN DOREMITTERE

minusp'ssioreiuditaetradat'emptioiudiciodecemannorum DRAESCRIBTIONENONINDEDITUR

euictionecircadolumemptorisetiudicisiniuriamsecutaduplū exemptiiudiciozlegem)ctuspstabit'

creditoraddebitorepignusrecteemitsuinexordiosctusitajue 30 NITSIUEP'EAN'INCERTIPTHÜDITIOUIDEBIT'SIJUENERITUTPECUNIAFAE NORIS NSOLUTACRE DITORIURE MOTIO DE MONTE ME LE SORTISET USURAR TITASADDIEM ! ILUENDAEDECDSTITUTCERTASIT

1 - 3 Cf. Dig. 18, 1, 27: Paulus I. VIII ad Sabinum. Qui a quolibet rem emit quam putat ipsius esse, bona fide emit. At qui sine tutoris auctoritate a pupillo emit, vel falso tutore auctore quem scit tutorem non esse, non videtur bona fide emere, ut et Sabinus scripsit. 12 .. nditor Vd, adnotans Uen rubro colore scriptum fuisse; uenditor Vm.

14 Ulpianus l. XXXII ad ed. Eleganter Papinianus libro tertio responsorum scribit, statim atque commissa lex est statuere venditorem debere, utrum commissoriam velit exercere an potius pretium petere, nec posse, si commissoriam elegit, postea variare Dig. q colore rubro et fugiente  $V^d$ ; qui  $V^b$  et ex supplemento  $V^m$ . 'voluit Dig. suadent' Hollweg.

15 Pap. lib. III res.  $V^2$  addidit inter versus.

15. 16 Aede — potest Dig. aede I 16 ueniri V<sup>md</sup>; uenire V<sup>b</sup> errore, Dig. aede Dig.; aedes V.

17-24 Ulpianus l. XXXII ad ed. Si fuerit distractus servus ne aliquo loci moretur, qui

9

[f. 60b]

#### EX EMPTO ET VENDITO.

(desunt paginue octoginta)

[1]

Qui a muliere

sine tutoris auctoritate sciens rem mancipi emit, vel falso tutore auctore quem sciit non esse, non videtur bona fide emisse; itaque et veteres putant et Sabinus et Cassius scribunt. Labeo quidem putabat nec pro emptore eum possidere, sed pro possessore; Proculus et Celsus pro emptore; quod est verius: nam et fructus suos fa-

s cit, quia scilicet voluntate dominae percipit, et mulier sine tutoris auctoritate possessionem alienare potest. Iulianus propter Rutilianam constitutionem eum qui praetium mulieri dedisset, etiam usucapere, et si ante usucapionem offerat mulier pecuniam, desinere eum usucapere. praestantur:

Papinianus libro III responsorum. Usurae venditori post traditam possessionem arbitrio iudicis PAP. L.III. BESP. 10 ante traditam autem possessionem emptori quoque fructus rei vice mutua praeberi necesse est: in neutro mora considerabitur.

Venditor, qui legem commissoriam exercere noluit, ob residuum

praetium iudicio venditi recte agit, quo secuto legi renuntiatum videtur. Qui die transacto legem commissoriam exercere noluit, postea varia-

5 15 re non potest. Papinianus libro III responsorum. Aede sacra terrae motu diruta locus aedificii non est profanus et ideo venire non potest.

§ 4 ex hoc libro ei-tant Dig. 18,3, 4,2. § 5 ex hoc libro Dig. 18, 1, 73 pr. § 6 ex hoc libro citant Dig. 18, 7, 1.

Mulier servam ea lege vendidit, ut, si redisset in eam civitatem, unde placuit exportari, manus iniectio esset. Manente vinculo seruitutis si redierit, quae vendidit manum iniciet et ex iure concesso mancipium abducet. Post manumissionem

20 autem si redierit, in perpetuam servitutem sub eadem lege publice distrahetur.

Quae vendidit si manum iniecerit non liberatae, mancipium retinere poterit ac manumittere; adimi quippe libertatem et publice venditionem ita fieri placuit, ut lex custodiatur propter pericula venditorum, qui vel metuentes servis suis offensam vel duritiam possunt paenitendo remittere.

7 25 Quo minus possessio rei venditae tradatur empti iudicio, decem annorum praescribtione non inpeditur.

Evictione citra dolum emptoris et iudicis iniuriam secuta duplum ex empti iudicio secundum legem contractus praestabitur.

Creditor a debitore pignus recte emit, sive in exordio contractus ita conve-

30 nit sive postea; nec incerti praetii venditio videbitur, si convenerit, ut pecunia faenoris non soluta creditor iure empti dominium retineat, cum sortis et usurarum quantitas ad diem solvendae pecuniae praestitutam certa sit.

vendidit in ea condicione est, ut possit legem remittere, ipse Romae retinere. Quod et Papinianus libro III respondit; propter domini enim, inquit, securitatem custoditur lex, ne periculum subeat Dig. 17 redisse V. 19 adducet V; em. Savigny.

20 publicae V. distrahet Vm. 22 publicae V.

23 placuit ut propter pericula uenditorum (venditores  $V^m$  compendio male soluto)  $\bar{\mathbf{q}}$ .  $\bar{\mathbf{u}}$ . (quae uel potius quam quamvis; quae uis Vm) m. s. s. offensam u ('lineola evanuit' Vd; uel Vm) d. 25 emptio V. possum penitendo V; emendavi ego. 27 circa V; em. Mai.

29 Cf. Dig. 20, 5, 12 pr.: Tryphoninus I. VIII disputationum. Rescriptum est ab imperatore libellos agente Papiniano creditorem a debitore pignus emere posse, quia in dominio manet debitoris. 29 addebitore V; d deleta visa est Maio.

31 iuremptio V1.

32 soluendae Vm.

L12

[2] exempto

[Q. VI. 1b]

inigsameuictaereipicul-üditorisñspectareplacuitñgstipula tionemâtoritatisjmittere

วนะพเรลงงีเลตที่ของพรงในชอบิงเรอเลโระหนดรลพรนตที่ราสหเตนรม หลหนดระพารเกลดะพระอุธิเราหลุยสามารถและสมเดา

 diūsačsaecommissoriaelegischneaspeciențaenusinlicitum exerceatsilexyctusninpbabilisdicat

Ďýťýb, seigerecoebitunenecvbiokrnetkýblentynticibytyliten, vcočetnktymeteiwyxiwiligeinesokenictionisoklekynt j čnokyne yntebtinweolntnwgowiniid, newotybtinwewbtokktitneke

10 ÕTETEUICTIONISSECURITATEMPSTARICUMIPSOCTRACTUSLIMINEDO MINIPERICULUMIMMINEAT

űditorsip)lusionemimaginariumcolonumemptorisdeci piendičsasubposuitexemptotenebitnyidcircorectedefenditsiģ faciliusexcogitatamfraudemretineretcolonumetquingan

20 ที่บอกังเทยงะช่องใช้ของเราะที่เลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเลือนการเล

FRUCTUSPENDENTESETSIMATURIFUERUNTSIEOSÜDITORPÜDITIONE ANTEDIEMSOLUENDIPTIIPCEPITEMPTORIKTITUENDOSEEJUENITSINO ALIUDINTERCONTRADENTESPLACUIT

uinomutatopiculumemptoremspectatguisantediemptiisol uendiüjdicione entionisiinpletaideueneritgisimilleamphoras certoptiocorporenondemonstratouiniüdiditnullumemp torisintereapericulumerit

euictisagnisqtiemptorisiëiudicioemptilisaestimatgsiabini tiojuenitutüditorptiumrtitueretusuraeqqp'euiction-pstabun' guisemptorp'dominiliteminchoatumpructumadüsariorti tuatnincommodummediitemporist' nnumemptorisë

1 picul Vd 'sic videtur esse in codice'; periculum Vm.

3-6 Ulpianus I. XXXII ad ed. Ibidem (libro tertio responsorum) Papinianus respondisse se refert, si convenerit ut ad diem pretio non soluto venditori duplum praestaretur, in fraudem constitutionum videri adiectum, quod usuram legitimam excedit; diversamque causam commissoriae esse ait, cum ea specie, inquit, non fenus illicitum contrahatur, sed lex contractui non improbata dieatur Dig.

5 e V.d 'lineola videtur a secunda scriptura tegi'; est Vm.

7 solvere pro restituere; deinde nisi fideiussores idonei a venditore eius evictionis offerantur rel. om. Dig.

8 maximi V; emendavi ego. cum supra versum V; 'sicilicus non apparet' Detl.

9 antici ante pata in rasura videre sibi visus est Maius. 11 id est dominii.

ff. 60a7

### EX EMPTO ET VENDITO.

[2]

Iniquam sententiam evictae rei periculum venditoris non spectare placuit neque stipulationem auctoritatis committere.

PAP. L. III. RESP.

Convenit ad diem praetio non soluto venditori alterum tantum praestari. Quod usurarum centensimam excedit, in fraudem iuris videtur additum.

§ 11 ex boc libro citant Dig. 19, 1, 13, 26.

5 Diversa causa est commissoriae legis, cum in ea specie non faenus inlicitum exerceatur, sed lex contractus non inprobabilis dicatur.

Ante praetium solutum dominii quaestione mota praetium emptor restituere non cogetur, tametsi maxime fideiussores evictionis offerantur, cum ignorans possidere coeperit. Nam ususcapio frustra complebitur anticipata lite nec

§ 12 ex hoc libro Dig. 18, 6, 18, 1.

§ 17 ex hoc libro Dig. 22, 1, 15 pr.

10 oportet evictionis securitatem praestari, cum in ipso contractus limine do-

mini periculum immineat.

Venditor si per confusionem imaginarium colonum emptoris decipiendi causa subposuit, ex empto tenebitur, nec idcirco recte defenditur, si quo facilius excogitatam fraudem retineret, colonum et quinque an-

15 norum mercedes in fidem suam recipiat. Alioquin si bona fide locavit,

suspectus non erit. Lege venditionis inempto praedio facto fructus interea perceptos iudicio venditi restitui placuit, quoniam eo iure contractum

in exordio videtur, sicuti in pecunia quanto minoris venierit ad diem praetio non soluto. Cui non est contrarium, quod iudicium ab aedilibus in factum de reciperando

20 praetio mancipii redditur, quia displicuisse proponitur: quod non erit necessarium, si eadem lege contractum hostendatur.

Fructus pendentes etsi maturi fuerunt, si eos venditor post venditionem ante diem solvendi praetii percepit, emptori restituendos esse placuit, si non aliud inter contrahentes convenit.

25 Vino mutato periculum emptorem spectat, quamvis ante diem praetii solvendi vel condicionem emptionis inpletam id evenerit. Quod si mille amphoras certo praetio corpore non demonstrato vini vendidit, nullum emptoris interea periculum erit.

Evictis agris quanti emptoris interest iudicio empti lis aestimatur. Quod si ab ini-30 tio convenit, ut venditor praetium restitueret, usurae quoque post evictionem praestabuntur,

quamvis emptor post dominii litem inchoatam fructum adversario resti-

tuat; nam incommodum medii temporis damnum emptoris est.

(desunt paginae duodecim)

12-16 Cf. Dig. 19, 1, 49: Hermogenianus l. II iuris epitomarum. Qui per collusionem imaginarium colonum circumveniendi emptoris causa supposuit, ex empto tenetur, nec defenditur, si, quo facilius excogitata fraus occultetur, colonum et quinquennii pensiones in fidem suam recipiat.

19 quod om., deinde mancipio V; sic ordinavi usus coniecturis priorum. 21 legem V. hostendatur 'sic'  $V^m$ ; ostendatur  $V^d$ , errore.

23. 24 placuit et convenit transponit. V; emendavit Hollweg.

26 condicionemptionis inpleta V1; e alteram addit V2; emendavit Mai.

29-32 Idem (id est Paulus, errore) l. III responsorum. Evictis agris si initio - fructus adv. restituit et temporis emptoris damnum est Dig.

29 agris Dig.; agnis V.

31 inchoatum V. contra Dig.

RINGETARIS-AMERIOU UALERIANO III ET CALLIENUSAUG 5 pupilloru macredito CARINULLOD'SSITGABS NITATUDITION EMACI aindetariteind'sess HETDONATOISS 10 piùlmino filiums pe AUXILIUMÑPOENEGA CUNIAMCREDITORIB . S babere ñ dotuit in d's ETUSURAR' QZIN )MUN 15 KALIULIIS UIMINAC callienus au NANDAEÑĒADITUSITA cedente eius sione qu DDUHHKALNOU. DA diocl etmax cessation emilation UERA FIDE PARASTIETŨ FACTACONUELLINOND diocletaurel 25 LENTIAIGNIS ON PDOO TAMBICASSIUDITION TEÑADSTRINGET DD dioclclaudia **EMPTORIIN** DEMNITA 30 prasion. Editameecoc exqualitatereipdoc II ET ARISTOBO

[3] Decumbumiusinfacii

1 faci Vm.

4-8 supplevi ego. cr Vm. ci Vd. 7 uen  $V^m$ , u  $V^d$ .

10 iul  $V^m$ , iul  $V^d$ . minofilium V; emendavi ego.

15 Vimina Vm.

18 eius iussione coniecit Maius.

20-23 Impp. Diocletianus et Maximianus Aug. Plotio. Si deserta praedia ob cessationem collationum vel reliqua tributorum ex permissu praesidis ab his, quibus periculum exactionis

[Q. VI, 8a]

|       | [f. 61b]                           | EX E    | MPT     | O ET    | VE    | ND    | ITO   | ).   |      |        |      |      |      |      | [     | 3]     |                             |
|-------|------------------------------------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|------|------|--------|------|------|------|------|-------|--------|-----------------------------|
| 18    | secundum ius in facinorosos        |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      | ٠    |      |      | e     | mpto-  | VALERIANVS ET               |
|       | res inquietari, sed actione fiduci | ae .    |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        | GALLIENVS p.<br>Chr. 255.   |
|       | Valeriano III et Gallieno II con   | nss.    |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
| 19    | Gallienus Aug                      |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       | Res    | GALLIENVS P.                |
| 5     | pupillorum a creditoribus patri.   | prop    | ter de  | bita p  | ater  | na    | iure  | vir  | di-  |        |      |      |      |      |       |        | C. 260.                     |
|       | cari nullo possunt. Si igitur ab   | stinuis | ti pat  | erna    | here  | dita  | te n  | on   | ag-  |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | nita, contra venditionem a cred    | itoribu | s pati  | ris tu  | i rei | tua   | ie fo | icta | m p  | rae    | side | m    | adi, |      |       |        |                             |
|       | qui inquietari te in possessione   | non s   | inet    |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      | Saec  | culare |                             |
| 0     | II et Donato conss                 |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        | IDEM?                       |
| 10    | per Iul. Menofilum spectabilem     | virum   |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | auxilium non potest denegari       |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       | pe-    |                             |
|       | cuniam creditoribus s              |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | habere non potuit in poss .        |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | et usurarum, quia in commun        |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
| 15    | kal. Iuliis Viminacii              |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
| 21    | Gallienus Aug                      |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       | alie-  | IDEM.                       |
|       | nandae non sunt. Aditus itaque     |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | cedente e iussione qui i .         |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | Proposita VIIII kal. Nov. Pa       |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
| 22 20 | Diocletianus et Maximianus         | Aug.    | Ploti   | o. Si   | des   | erta  | pre   | zedi | a    |        |      |      |      |      |       | . ob   | DIOCL, ET MAX.              |
|       | cessationem conlationum .          |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      | dist  | racta  | (= Cod. Iust. 4,<br>46, 2). |
|       | vera fide comparasti et venditio   | nem s   | ollemn  | iter p  | erfe  | cist  | i, v  | endi | tio  |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | facta convelli non debet           |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
| 3     | Diocletianus Aurelio Leont         | io. Ci  | um sp   | eciem   | ven   | idita | mı    | vio- |      |        |      |      |      |      |       |        | DIOCL. p. C. 285            |
| 25    | lentia ignis, qui nunc per pome    | rium s  | acrae   | urbis   | gre   | zssa  | tus   | est, | abs  | sum    | p-   |      |      |      |       |        | (= Cod. Iust. 4,<br>48, 5). |
|       | tam dicas, si venditionem nulla    |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      | n    |      |      |       |        |                             |
|       | te non adstringet. Proposita I.    |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      | Aris | tob  | olo d | conss. |                             |
| 24    | Diocletianus Claudia .             |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        | DIOCL. p. C. 285,           |
|       | emptori indemnita                  |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | possessionem venditam esse cog     |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | ex qualitate rei perdoctus .       |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      | ano   | Aug.   |                             |
|       | II et Aristobolo conss.            |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       |                                    |         |         |         |       |       |       |      |      |        |      |      |      |      |       |        |                             |
|       | tributorum imminet, distracta si   | псега   | fide it | isto p  | reti  | o so  | llen  | nite | er c | omp    | ara  | sti, | ven  | diti | o ol  | sol-   |                             |
|       | lemnes praestationes necessitate   | facta   | conve   | elli no | on d  | ebet  | et    | rel. | Co   | d. $I$ | ust. |      |      |      |       |        |                             |
|       | 24-28 Impp. Diocletianus et        | Maxir   | nianus  | Aug     | g. L  | eoni  | tio.  | Cı   | ım   | spee   | cien | a u  | endi | tam  | per   | vio-   |                             |

24-28 Impp. Diocletianus et Maximianus Augg. Leontio. Cum speciem uenditam per violentiam ignis absumptam — adstringit. Proposita — conss. Cod. Iust.

25 pom magis quam poc (sic  $V^m$ ) in codice videtur fuisse; supplevi ego. Sub Carino, qui a. 284 interfectus est, forum Romanum arsit (v. chronogr. a. 354 p. 648 ed. meae).

30 coc vel cog vel com  $V^d$ , coe  $V^m$ .

[Q. VI. 86]
NTICOPOSSESSIONEMPA
BALIGORECTHURISEMP
UET FAUSTINOJES
ESSITATIO-URQUENTIO-PAT
IUISPARENTIO-PLACUIT
IFAMILIALONGAAETATE
EPF-UROI-UC PP II- KAL
JES

pfortunatummilitem
e)troūsiamouerijsti
pso·aug·iii·)sule
Jendendarumpissionū
iimegalienareeasnū
gricolaetclemtinojss

15 LOINIANIÑÕTUITPIPO CARIPPPEREIG: PCURATOR RATIONISMEAEP'SESSIONES IUMN'EMPTORIGNORA ROINEAUDIETURPPKAL

ositainp'ssionefuisti eiectusinuenirisiserit ucpsuaaegtateadeffec relianoetbassojss

25 SSIMENOBISTENESTUĞÖ-JÖISSIMEETLITESÖIRIMIS TUMSTATUTISTUISÑCU EINCIPIENTÖISCEÖERE ÜSUMEUENTUMSAE

ÜSUMEUENTUMSAE

□ litigabatinsiduntpar
uetiptationemdiüsa

ĒÑCENSUIGUASIŮINEA

|    |      | [f.  | 61a         | 1  |      |   |     |  | EX   | $E_{i}$         | MPI | TO ET VENDITO.                                                                                           | [4] |                         |
|----|------|------|-------------|----|------|---|-----|--|------|-----------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
| 5  |      |      | nus         |    | g.   |   |     |  |      |                 |     | . Xantico. Possessionem pa-                                                                              |     | GALLIENVS<br>p. C. 262. |
|    | teri | nar  | n           |    |      |   |     |  |      |                 |     | ab aliquo directi iuris emp-                                                                             |     | p. c. 202.              |
|    | tor  | e    |             |    |      |   |     |  |      |                 | Ga  | llieno V et Faustino conss.                                                                              |     |                         |
| ,  |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . necessitatibus urguentibus pater                                                                       |     | ?                       |
| 5  |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . vivis parentibus placuit                                                                               |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | 1 familia longa aetate                                                                                   |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | e praes. urbi v. c. Proposita II kal.                                                                    |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | conss.                                                                                                   |     |                         |
| ,  |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . ium Fortunatum militem                                                                                 |     | ?                       |
| 10 |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | e controversia moveri consti-                                                                            |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . ipso Aug. III consule                                                                                  |     |                         |
|    | Ale  | exa  | nder        | A  | ug.  |   |     |  |      |                 |     | vendendarum possessionum                                                                                 |     | SEV. ALEX.              |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . ii neque alienare eas neque                                                                            |     | p. C. 230.              |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . Agricola et Clementino conss.                                                                          |     |                         |
| 15 |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . Sabiniani non oportuit post interpo-                                                                   |     | ?                       |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | cari. Praepropere igitur procurator                                                                      |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | rationis meae possessiones                                                                               |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | ium nec emptor ignora-                                                                                   |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . ordine audietur. Proposita kal.                                                                        |     |                         |
| 20 |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     |                                                                                                          |     |                         |
|    | Au   | reli | anus        | A  | ug.  |   |     |  |      |                 |     | osita in possessione fuisti                                                                              | •   | AVRELIANVS              |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | eiectus inveniris, is erit                                                                               |     | р. С. 271.              |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . v. c. pro sua aequitate ad effec-                                                                      |     |                         |
|    | tun  | 2    |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | . Aureliano et Basso conss.                                                                              |     |                         |
| 25 |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | karissime nobis. Tenes tu quidem                                                                         |     | ?                       |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | liquidissime et lites dirimis                                                                            |     | •                       |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | tum statutis tuis non cu-                                                                                |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | e incipient discedere                                                                                    |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | in diversum eventum sententiae                                                                           |     |                         |
| 30 |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | litigabatur insidunt par-                                                                                |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | uet interpraetationem diversam                                                                           |     |                         |
|    |      |      |             |    |      |   |     |  |      |                 |     | ē non censui quasi vero in ea                                                                            |     |                         |
|    |      |      |             |    |      | • |     |  | (    | des             | unt | paginae aliquot)                                                                                         |     |                         |
|    | 1    | 14   | tico<br>neq | an | te a |   | rd; |  | .b / | <sup>гт</sup> . |     | 4ecessitatibus V <sup>m</sup> . 16 praeponere V <sup>m</sup> . 29 sae V <sup>m</sup> compendio neglecto. |     |                         |

[5]

etuendito

[O. ?a]

Aditus)petensiudex)sideratotutelaeiudicioeamcurabiterresam quamagnitamlegib-eepuiderit-pp-iiijkalsept)stantinoetlicinio augg. II- )\$\$\foation 1\$\$\text{ss}\text{u}\text{originatorial primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria primaria p

5 poristranyllitatesanciturn'subobtentuinitaeûditionisinlicitae decetingenuitateminfringigr-iudicem)petentemadireparêqinlibe ralicsaeafaciet)pleriqinbuiuscem'ytentionib-ordinari)sueruntz iudiciariamdisciplin-partib-audientiampbiturus pp-idib-aug-romae ystantino- et- licinioaugg iiii- )ss-

augget.caess-fl-aprillaecippitearistecertagitatemcipiumexsan guinepparasseculusptiumteexsoluissedicisetinstrumtiseepirma

tumh'anobisiamolimpscribt-eqsiuolueritliberumsuumreciperare tine'locimcipiumdominodaretäptiumqualuissetnumeraretetinsi asuisparentib-certoptiojparastiiusdominiip'sidereteexistimamus

15 MULLUMAT-EXCENTILIB-LIBERUMADPBARILICET-SUSCRIPTA XII KALAUCCI ISTANTINO AUC. III. 155.

AUGG-ET-CAESS-NULLAUERECUNDIAEÜGETISMORAÜĞLIBETIVALLOCUNC TANDIPASSIM: DISTUBLIMO DO POPULIPRUENTESINNOSTROSINOBTUTUS SICUNIFORMEMĞRELLASIDEMFERESERMOCINATIONIB-UOLUTARUNTUTN'

- \*Pellantiumcredulitatiualeretoccurrin/allegationumqualitasdis parari-pratq-a-a-parissiqdexemplouociferationib-)sulesmultitudi nesmemorabuntñiustaersuaseediuenditasaliisp-sidentib-sefis calialuerefrequentideniq-obsecrationedelataremediumcupiuerunt hissumusualdepmotiuerentesnealicuiuscalliditatib-adusabiliemo
- 20 lumtopsuasiksuasüderentsncensuacpytsubsidianostraeman suetudinispraecarentur itaq-uersutiiscalliditatis commentamiscentib-duminsuarumpallentiumnsuspicamurar canapinnocentiaenostraenaturaceterosaestimantesdetrimto censusnocentisleuaremusbaspraudesbosdolosistasargutitas
- legepbibemus; stitutiones extudisetid circoiusta e puidentia e; sul tadeliberationes ancimus utomnino diparatrei) parata e iuscognos catet censum requi ce atalicuir em · sin·censu û; parare û û en derein

3 et Caess. legi a. 315 praescribi non debuit.

5 inlicitae V.

10 et  $V^d$ , et  $V^m$ . et Caess. abundat ut v. 3. mcipium  $V^d$ , 'lineola atramento tegitur'; mancipium  $V^m$ .

12 legitimum post suum supra v. addit V, male; suum enim paterfamilias ita recuperat pretio reddito, si quem vendidit non serviti vel gentilis condicione, sed liberorum loco apud se habuit. Cf. C. Theod. 5, 8, 1 et C. Iust. 4, 43, 2.

14 te possidere  $V^m$ , 'male' Detl. 15 Suscripta V. Augg. V. 16 conss. V. 17 Augg.  $V^d$ , Aug.  $V^m$ . Constantinus Aug. ad Gregorium Theod. et Caess. abundat; quod si ad a. 337 pertinet, debuit esse Aug. et Caess. 18 in nostros in V.

## [f. 58b]

### EX EMPTO ET VENDITO.

[5]

aditus competens iudex considerato tutelae iudicio eam curabit ferre sententiam, quam agnitam legibus esse providerit. Proposita IIII kal. Sept. Constantino et Licinio Augg. II conss. Augg. et Caess. Rutiliae Primae. IngeCONSTANTINVS ET LICINIVS p. C. 312.

nuos progenitos servitutis adfligi dispendiis minime oportere etiam nostri tem-

5 poris tranquillitate sancitur, nec sub obtentu initae venditionis inlicite

decet ingenuitatem infringi. Quare iudicem competentem adire par est, qui in liberali causa ea faciet compleri, quae in huiusmodi contentionibus ordinari consuerunt, secundum iudiciariam disciplinam partibus audientiam praebiturus. Proposita idib. Aug. Romae Constantino et Licinio Augg. IIII conss.

Augg, et Caess, Flaviae Aprillae. Cum profitearis te certa quantitate mancipium ex san- IIDEM p. C. 313. guine comparasse, cuius praetium te exsolvisse dicis et instrumentis esse firma-

tum: hoc a nobis iam olim praescribtum est, quod, si voluerit liberum suum reciperare, tunc in eius locum mancipium domino daret aut praetium quo valuisset numeraret. Etiamnunc, si

a suis parentibus certo praetio comparasti, ius dominii possidere te existimamus.

15 Nullum autem ex gentilibus liberum adprobari licet. Subscripta XII kal. Aug. Constantino Aug. III cons.

Augg, et Caess. Nulla verecundiae vel quietis mora vel quolibet intervallo cunctandi passim nunc singuli modo populi proruentes nostros in obtutus sic uniformem quaerellam isdem fere sermocinationibus volutarunt, ut nec

HDEM p. C. 313 vel potius CON-STANTINVS p. C. 337 (inde Cod. Theod. 3, 1, 2 coll. C. Just. 4, 47, 2).

20 interpellantium credulitati valeret occurri nec allegationum qualitas disparari, parens karissime atque amantissime nobis. Pari siquidem exemplo vociferationibus connes memorarunt non iuste res suas esse divenditas, aliis possidentibus se fis-

calia luere, frequenti denique obsecratione delata remedium cupiverunt.

His sumus valde permoti, verentes ne alicuius calliditatibus aversabili emo-

His sumus valde permoti, verentes ne aliculus calliditatibus aversabili emo-25 lumento persuasi res suas venderent sine censu ac post subsidia nostrae man-

suetudinis praecarentur, itaque versutis calliditatis
commenta miscentibus, dum insidiarum fallentium non suspicamur arcana, pro innocentiae nostrae natura ceteros aestimantes, detrimento
census nocentes levaremus. Has fraudes, hos dolos, istas argutias

30 lege prohibemus, constitutione excludimus, et ideireo iustae providentiae consulta deliberatione sancimus, ut omnino qui comparat rei comparatae ius cognoscat et censum, neque liceat alicui rem sine censu vel comparare vel vendere. In-

19 uniformem (-mes secundum Maium V2) quaerellasidem V; em. ego.

21 atq. a. a. paris si V; em. ego. vociferationibus consules mult. V, male, nam neque copula recte deest neque II viros imperatorum quisquam consules appellavit; videtur fuisse vociferationibus consertis vel consuetis.

22 memorabunt V; em. Hollweg. iustae Vd. adversabili V; em. ego.

26 versutiis V; em. ego. 27 insuarum V; em. Mai. 29 nocentis V. argutitas V; 'altera t expuncta' Mai. 30 constitutiones ex ludis V; em. Maius.

31-32 Qui comparat, censum rei comparatae cognoscat neque - In Cod. Theod.

32 uel ante comparare V d Theod.; om. Vm.

[6]

- Dectioatpublicaeofiscaliseedebebithaclege tsialigdsinecensuue NIERITETD'TABALIGDEFERRETÜDITORGO D'SSIONEMIDARATORUIDGEDITÕ TIUMFISCOUINDICANTEDEDDATIDETUOLUMUSOMNIB-INTIMARINOS TRACCLEMTIACULASENEMINEMDEBERCADUDITIONEMRCICULUSII
- 5 BETAGFECTAREETACCEDERENISIEOTEMPOREQUOMIUDITOREMETEMPTORE Scrussollemnitexplicatcertaetuerappriaetasuicinispsentib.de monstretus (-eolegisistius cautione currente utet sisubselliau utuulcoaiuntscamnaûdanthostendendaeppriaetatispigatio ipletur buncetiviurgiamultanascuntbincppriätatisiurate
- 10 meranthincoominisuetustissimismolestiaidarato'caecitate DPDERAETREIIN USITIONEC LECTALUCEU ERITATISO DISSAN' DDETUITATE cogitatadominiliurisrationep'positaadrenparationemaccedunt omissisomnib-dissimulatisadg-n'lectisidpperantadg-festinant utggmcuniculismesciogo-iemptoremetuditoremsollemniacele
- 15 Brentcloncesitmeliussicutidiximusutlucemueritatisfidei testimoniopublicauocesubclamationib-populiidoneusuditor adpoet dsicrelix) paratorado securus aeu o diutno psistato po ete totiussuccessioniselogmurnefortealigsuditorsuumeedicator eeistatalienumitajparatormalouditoredeteriorincautuset
- 20 creduluscitestificantib·uicinisomniadebeatgrereabuniusor dististionedissimuletisicoatacereutn'illuddebeatretritexiu REDICITSIADOMINORUDITASITITAEC. UDITIONUMOMNIUMETRACTA dasollemnitasutfallaxillaetfraudulentaüditiopaenitussepulta deperentcuilecideincedscunctidareredebebuntutomniadilicenti
- 25 CIRC'SPECTIONEGISTAPUNIUSASSUCCESSIONESTUTODECURRANTING. aligexinpuldentiacasummalignaecaptionesorrcant datilije KAL-SEDT-ADFFADCORRECTOR DICENIA GLEIA-ACCEPTA-XIIII-KAL-OCT-ALBAE. ISTANTINO AUG. III. 155.
- AUC·ETCAESS.BASSOUALENTINUS.PFIDIAMETMAXIMEGRITGEDE 30 Illoatutorepcessitagaligdinfortunassuaspniciosissimumpfi cisciminimeomniumidecebatexuperantiusuc sitantumabun culusualentinoeet. Nequaginualentinumpeccaredeberetgin
- 1-9. 14-15. 23-24 spectio vendiderit et id ab alio vindicante perdat. Id etiam placuit neminem ad vend. r. c. accedere - explicatur ut c. e. v. proprietas a vicinis demonstretur - compleatur. Nec inter emptorem et venditorem sollemnia in exquisitis cuniculis celebrentur, sed fraudulenta venditio penitus sepulta depereat Theod.
  - 1 publica Theod., publicae V. t Vd, ut Vm Theod. 5 quo Theod., quom V 'lineola superposita' Maius.

  - 9 compleatur Theod., completur V.
  - 13 pro omissis malim et iussis.

11 inquisitioneclecta V.

deferetur Theod., deferretur V.

15 lucem V.

## EX EMPTO ET VENDITO.

[6]

spectio autem publica vel fiscalis esse debebit hac lege, ut si aliquid sine censu ve-CONSTANTINVS p. C. 337 nierit et post ab aliquo deferetur, venditor quidem possessionem, comparator vero id quod tium fisco vindicante deperdat. Id etiam volumus omnibus intimari nosdedit praetrae clementiae placuisse neminem debere ad venditionem rei cuiusli-

s bet adfectare et accedere, nisi eo tempore, quo inter venditorem et emptorem contractus sollemniter explicatur, certa et vera propriaetas vicinis praesentibus demonstretur; usque eo legis istius cautione currente, ut etiamsi subsellia vel ut vulgo aiunt scamna vendantur, hostendendae propriaetatis probatio compleatur. Hinc etenim iurgia multa nascuntur; hinc propriaetatis iura te-10 merantur; hinc dominiis vetustissimis molestia comparatur, cum caecitate

praepropera et rei inquisitione neclecta, luce veritatis omissa nec perpetuitate cogitata dominii, iuris ratione postposita ad rei comparationem accedunt, omissis omnibus dissimulatis adque neclectis id properant adque festinant, ut quoquo modo cuniculis nescio quibus inter emptorem et venditorem sollemnia cele-

15 brentur: cum longe sit melius, sicuti diximus, ut luce veritatis fidei testimonio publica voce subclamationibus populi idoneus venditor adprobetur, quo sic felix comparator adque securus aevo diuturno persistat. Quod pro quiete totius successionis eloquimur, ne forte aliquis venditor suum esse dicat, quod esse constat alienum, idque comparator malo venditore deterior incautus et

20 credulus, cum testificantibus vicinis omnia debeat quaerere, ab universorum disquisitione dissimulet; quem sic oporteat agere, ut nec illud debeat requiri quod ex iure dicitur: 'si a domino res vendita sit'. Ita ergo venditionum omnium est tractanda sollemnitas, ut fallax illa et fraudulenta venditio paenitus sepulta depereat. Cui legi deinceps cuncti parere debebunt, ut omnia diligenti

25 circumspectione quaesita per universas successiones tuto decurrant neque aliquem ex inprovidentia casum malignae captionis orrescant. Data IIII

kal. Sept. a praefecto praetorio ad correctorem Piceni Aquileia. Accepta XIIII kal. Oct. Albae Constantino Aug. III cons.

Aug. et Caess. Basso. Valentinus perfidiam et maxime de illo quaeritur, quia 30 a tutore processit, a quo aliquid in fortunas suas perniciosissimum proficisci minime omnium condecebat. Exuperantius v. c. si tantum abunculus Valentino esset, nequaquam in Valentinum peccare deberet, qui nunc (desunt paginae aut quattuor aut octo)

CONSTANTINVS?

19 ita V: em. ego.

21 quem Vd dubitans tamen de signo super q scripto; quoniam Vm.

22 si a domino Vd, ut coniecit Maius, si ad omnino Vm. captiones orrescant Vd, ut conieceram, per alterum r lineola videtur esse traducta' Detl.; captiones orrcant Vm. 28 conss. V. Dat. prid. non. Febr. Constantinopoli Feliciano et Titiano coss. (337) Theod.

28 conss. V. Dat. print non. I con solution with 29 Aug. V<sup>d</sup>, Augg. V<sup>m</sup>. quaeritur quia de illo V; em. ego. 31 decebat V<sup>m</sup>. auun V<sup>2</sup> secundum Dett., V<sup>m</sup>.

32 nunc Vd 'sicilico non satis certo'; non Vm.

[7]

Uidelic · Ia c tandonumg piduc I a m s I b I EE seruatac o b n o x I a ) p aratoracceol n u m p I n d e p t bacsaltim

- 5 FRAUDES Q-TALIADISSEMINA CENTINULLUS AD ITUS FICTISC BOLIS RELINQUATING EN ULI ADPUALIUM PICES DE DUMEN SATIS FACERE UN OLLENTOUR
- SUMMAR ELEVARETIAMNI SPICUELE GESANCIREUTĞC'Q FISCALIB-DEBITISLUXVACNE FUNDISATQ-MCIPIIS ÜINGÖ-C AUCTOREÜDANTET UTPPETU
- TO CEMSUBBASTAESOLLEMNI
  INDITS UTITÜ ÖTTO RISÄOBÖ
  GIÜPMISS UTU ÖTCUMÖISTR
  EMOLUMTAMALLE GÖE BITAN
  PENESPÖTTOSMANEANTSIB
- Merejctuum t ç i ü sation u i prationisin si diasptimes talisaccesseriti ç nauoru dum q q f i s c o factaŭditioë bii sũ-ju ti li tatempuision
- 25 magisqobreptiu i progatu late:baecs i tcommissased adq-luxuriam ferredebed lucanasaepi u suinarede psomnume tgula matq-la
- alienareülen'p's edefend musë i tastat usdebetëefe jced i t q et i n's a t i sfactio

Imppp. Valentinianus, Valens et Gratianus Auggg. ad Viventium praef. praetorio Galliarum Theod. 1 uidelicet acta non donum quam  $V^m$ . 3 acced.  $V^m$ . 6 fictis.  $V^m$ . 11-15. 23-24. Quaecumque — ceterisve (ceterisque Iust.) f. debitis in quibuscumque corporibus — uendantur, ut — addixerit. Et si quid umquam, ut a fisco — impetratum, nullus obtemperet (sequitur p. 281, 4) Theod. Iust. 11 quaecumque  $V^m$ .

13 quibus.. Vm. 15 cemodi Vd, Iust.; cem Vm; modi Theod.

| fragmenta iu | uris anteiustin | iani Vaticana. |
|--------------|-----------------|----------------|
|--------------|-----------------|----------------|

| [f. 63b]                           | EX     | E    | MPT  | O E   | T    | VE   | VD I | TO    |     |      |      |      |    |       | E    | 7]   |                            |
|------------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|------|-------|-----|------|------|------|----|-------|------|------|----------------------------|
| 7 videlicet iactando numquam       |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      | · VALENTIN                 |
| fiduciam sibi esse servatam .      |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      | NVS, VALE<br>• GRATIANVS   |
| obnoxia comparator accedi .        |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      | 369. 372. (i               |
| num, proinde posthac saltim        |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      | 17, 1 = Cod.<br>10, 3, 5). |
| 5 fraudesque talia dissemina .     |        | •    |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| centur nullus aditus fictis c      |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| dolis relinquatur iugenui .        |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| ad provincialium praeces dudun     |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| satisfacere vel nollent pub .      |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| 10 summa re levaret iam nunc i     |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      | ре   | r-                         |
| spicue lege sancire ut quaecume    |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| fiscalibus debitis luxu ac nequiti | ia per | dite | rum  | hon   | ıinu | m    |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      | in                         |
| fundis atque mancipiis vel in qu   |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| auctore vendantur et ut perpet     | uo pe  | nes  | eos  | sint  | iure | e do | min  | ii, q | uib | us r | es i | huiu | s- |       |      |      |                            |
| 15 cemodi sub hastae sollemnis are | bitrio | fisc | us a | ddix  | erit |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| in hiis utitur venditoris quae o   | b d    |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| gi vel permissu iudicum distr      |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| emolumenta malle quam debita       |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| penes perditos maneant sib .       |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| 20 nere contractuum tergiversatio  | nu .   |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| interpraetationis insidias pertim  | es .   |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| talis accesserit ignavorum .       |        |      | :    |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       | Si   | i qu | id                         |
| umquam, quo fisco facta venditi    |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      | •    |                            |
| hiis quae contra utilitatem prov   | isioni | s h  | uius | resci | ript | a si | int, | nul   | lus | obte | mp   | eret |    |       |      |      |                            |
| 25 magisque obreptivi praerogatu   |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    | ripti | ım ı | rep  | el-                        |
| latur cum haec sit commissa sec    |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| adque luxuriam ferre debem         |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| Lucana saepius vina rede .         |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| per somnum et gulam atque las      |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| 30 alienare velle nec posse defend |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| mus est ita status debet esse fe   |        |      |      |       |      |      |      |       |     |      |      |      |    |       |      |      |                            |
| concedit qui et in satisfactio     |        |      | Ċ    |       |      |      |      |       |     |      | ,    |      |    |       |      |      |                            |
| Tomora que co su outoractio        | •      | •    | •    |       | ,    | •    | •    |       | •   | •    | •    | •    | •  | •     | •    | •    | -                          |

<sup>18</sup> debita .. V<sup>m</sup>. 20 tergiuersationum V<sup>m</sup>. 22 ignauorum V<sup>m</sup>. 23 d ante umquam V; littera d tamen deleta videtur, cum in Theod. et in Iust. mss. quibusdam si quid umquam legatur; si quidem umquam Iust. mss. reliqui. uenditio e V. 25 praerogati V<sup>m</sup>, quod improbat Detl.

[8]

[Q. ? b]

nitasnisiforsitanbicopiam q-repetendicinpัtitum มเรดกทเบทหละกับโปรละ องลโเซ็อลดหวุทรลลโเษอลด

5 Itasinomnemicipiataetate
0808noxiaen:essitatibnuskpexerelegesg2paren
utdesidiamererip:sesecre

10 Novilissimopuero et uictorejss kryū lug prim modesto etha

3-tantumpõlikusticisitidicta pullumdebitumdoceathaec supplicanseugrafiusmemo dspeciemfu-ementitum argestapbatutpcib-)tinet fuissesuggeritfauster-aes remsitaninreme'uersum

tsirminoripfuissepotuerit tioetüditiobonaefideiätori plic-memorantraptisadg

terorisiniectumuteicasula
scinderetuitesq-inspectori
on-fidemgestaminpssionis
uxil-iurejgruumitafaciat
asaestimetdat-pr-non-

TEPATRISUTMAXIMUSADSERIT PARATAOMNIUMDDUM)MU SUAMQQ-)SORTESOBTINEANT

4. 5 cum etiam - aliquid ex rebus eorum - aetatem Theod. Iust.

<sup>10</sup> Dat. III non. Nov. Treviris Valentiniano nb. p. et Victore coss. Theod. Dat. III id. Mar. Ravennae. Cuiac. ex ms. cod. Iust.

<sup>11</sup> arem prov. Vd, rr pu. Vm, unde proposuit pr(aesidi).

|    | [·    | f. 6 | 3a]                   |     |     |     |       |   | EX   | E    | MP.  | ET VENDITO.                                                                                       | ]                                                           |
|----|-------|------|-----------------------|-----|-----|-----|-------|---|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | <br>  |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | nitas, nisi forsitan hi copiam<br>que repetendi, cum in praeteritum<br>vis omnium rerum multis ex | VALENTINIA-<br>NVS. VALENS,<br>GRATIANVS p. C.<br>369, 372. |
|    |       |      |                       |     | си  | m   | etian | n | inoi | ribu | s, s | uando aliquid eorum pro fiscalibus debi-                                                          |                                                             |
| 5  | tis   | adiu | dica                  | tur |     |     | ibus, |   |      |      |      | Cacultas in omnem intercipiatur aetatem                                                           |                                                             |
|    |       |      |                       |     | . ′ |     |       |   |      |      |      | o res obnoxiae necessitatibus                                                                     |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | saepius respexere leges, quia paren-                                                              |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | ut desidia mereri posse se cre-                                                                   |                                                             |
|    | dant  |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | ata IIII id. Nov. Treveris. Accepta                                                               |                                                             |
| 10 |       |      |                       |     |     |     |       |   |      | Vale |      | no nobilissimo puero et Victore conss.                                                            |                                                             |
|    | cons  | . I  | It ite                | rum | dai | a   |       |   |      |      |      | usularem provinciae Lugdunensis primae Mod                                                        | lesto                                                       |
|    | rinth |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      |                                                                                                   | Ha-                                                         |
| 3  |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | bus tantum praedii rustici sit interdicta                                                         | ?                                                           |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | nullum debitum doceatur. Haec                                                                     |                                                             |
| 15 |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | supplicans Eugrafius memo-                                                                        |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | ad speciem fu. ementitum                                                                          |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | a res gesta probatur ut praecibus contine                                                         | tur                                                         |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | fuisse suggerit, Fauste karissime, aes-                                                           |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | rem sit an in rem eius versum                                                                     |                                                             |
| 20 |       | •    |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | t si res minori profuisse potuerit                                                                |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | emptio et venditio bonae fidei auctori                                                            | ?                                                           |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | supplicet memorant raptis adque                                                                   |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | t terroris iniectum ut ei casula                                                                  |                                                             |
| 25 |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | scinderet vitesque inspectori                                                                     |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | bonam fidem gestam in possessionis                                                                |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | auxilium iure congruum ita faciat                                                                 |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | as aestimet. Data pr. non.                                                                        |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | 1                                                                                                 |                                                             |
| 30 |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | ante patris, ut Maximus adserit,                                                                  | ?                                                           |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | comparata omnium heredum commu-                                                                   |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   |      |      |      | suam quoque consortes obtineant                                                                   |                                                             |
|    |       |      |                       |     |     |     |       |   | (de  | esur | t p  | nae complures.)                                                                                   |                                                             |
|    |       |      | . <i>'sic</i><br>ptio |     |     | jua |       |   | uid  | sigi | nifi | ar ignoro; fuerit $V^m$ . 20si $V^n$ sic', quod proprie significat inpraessionis.                 | ٠.                                                          |

[9] / DEUSUFRUCTU / [Q. XV. 1a] DE iocletianusetm) XISTANTIUSTANNONIAEIULIAEUSUMFRUCTUMLOCARI etuenum dari p'sea ructuarionullidubium epindesi üdentefiliotuo D'SS IONEMETTUCERT DIJOUSUFRUCTUPDRIOCESSISTIUT TOARITHUIRELICTU EEPPON 13900 90. EM TOREM TOTEM TONE MORMINIME CUSTO DIREADITUS Achiusd 10 Misiu suc. A Midtibifacietre psentario te istiteritiure de picere DD. UI. ID. MART. CARTBACINI. FAUSTO. 11. ET CALLO. 155 aurelioloreocuieienucentriofructuariosupstitelicetdominuspori atatiskes bumanisexbimatiusutendifkuendiñtollituksubscripta U. Id. FEB. SIRMI AUG. U. ET. IIII. 155 cl-theodotobabitatiomortefinitn'pprietatemeag-babitationem DAB UITLE GUN DO DUINDIEATIONE MÜDEBITUMNE CANDUMT TEREDITORIS SUBSCRIDTA. IIII. RAL OCT. UIMINACI. CAESS. 155 MNemexcludit LIB-ILR-AUR-FELICIFRUCTUSEXFUNDODUINDICATIONEMPURERELICTOP'ADI tambitatem a legatar lopceptosadipsumptinerecolonumato bdeex ul·lib·ij·manualiumextrib·etsiusus Iducto babere ANEOD FRUCTUS FUNDI O CIDINISITTO STITUTORISATORITATEALIENAREEUM MULIER NDCALITUM LU RECEDENDOIDFACEREND'SITN'INIURECESSIO-SN-TUTORIS AUCTORITATE FIER I D'SITUDEM (FEINSERUITUTIBED DO LORUMURBANORUM lib-i-manualium adesuofructubisdemmodisperityb-ipseusus FRUCTUS DT (TÃ U TENDO DECUNIA E (T) USUS FRUCTUS LE CATUS DE RANNUMÃ UTENDOJIN' USUSFRUCTUSEETDECUNIAEDONINIUMFRUCTUARIINDDISE ITEM p. n. c. pation deducius us fructus potest ne transfer ripdolego legatu met piniurece ssionemetdeducietdarip 25 ITEMPISTITULET FACTUM EU///NUNIDIUIDUNDOIUDICIOLECITIMO INREN'MCIDIDERADITIONEM DE DUCIUS US FRUCTUS ÑON'INDOMINES IDECRI Notradatciui lima ne estitui pritraditione que iscentiume ITEMACER TUMTE MD. ETINIURECE DIETLEGARIETOFFICIOIUDICISISTITUID ITEM EX CERTOT EMPORE LEGARID'S ITANIMIURE CE DIVAMA DIUDICARID'S ITUA

RIATUI DE A MUSNEND'SITOZNULLALECISAPDITA EDEFUTURO ITEM I NOCIDATIONE UI INIURE CESSIONE AND EDUCIDISTUEXTEMPORE VAD temp u süex ja i cione (hab) dicione maubium e qamisiscull miurece dit

<sup>1</sup> DE rubro colore scriptum ex rubrica superesse in V refert Detl.; om. Vm adnotans: 'haec pagina habet versus tantum 31. 3 uenundari Vm.

<sup>2-5</sup> litteras abscissas tacite supplevit Mai.

<sup>5</sup> commemoras malim.

<sup>8-10</sup> Imp. Antoninus Aug. Autoniano. Post alia: Usufructuario autem superstite - tollitur. Proposita III kal. Aug. Antonino Aug. IV et Balbino cos. Iust.

<sup>8</sup> puto scribendum Aur. Heliodoro, cum praesertim praeter consuctudinem harum inscriptionum Aurelio plene scriptum sit. Praeterea cf. Fabrett. 146, 175: Flaviae Capitolinae cui et 10 Aug. V.

<sup>11-13</sup> Iidem AA. (scil. impp. Diocletianus et Maximianus) et CC. Theodoto (vel Theodotae vel Theodoro). Habitatio - proprietatem qui hab. - vindicationem excludit Iust.

DIOCL., MAXI-

[f. 87b. 88b]

41

42

43

44

47

50

#### DE USUFRUCTU.

[9]

## DE USU FRUCTU.

MIAN., CON-STANTIVS, GA-LERIVS p. C.298. Diocletianus et Maximianus Constantius Tannoniae Iuliae. Usumfructum locari et venumdari posse a fructuario nulli dubium est. Proinde si, vendente filio tuo possessionem, etiam tu certo praetio usufructu proprio cessisti, quem testamento mariti tui relictum s esse proponis, quando quidem emptorem contractus fidem commemores minime custodire, aditus Aelius Dionisius vir clarissimus amicus noster id tibi faciet repraesentari, quod te constiterit iure

deposcere. IIDEM p. C. 293. (= ANTONIN. p. C. 213 Cod. Iust. Proposita VI id. Mart. Carthagini Fausto II et Gallo conss. Aurelio Loreo cui et Enucentrio. Fructuario superstite licet dominus propri-3, 33, 3, 1). aetatis rebus humanis exhimatur, ius utendi fruendi non tollitur. Subscripta HDEM p. C. 294 (= €od. Iust. 3,

10 V id. Feb. Sirmi Augg. V et IIII conss.

Claudio Theodoto. Habitatio morte finitur, nec proprietatem ca quae habitationem habuit legando, domini vindicationem, vel debitum negando in testamento, creditoris actionem excludit. Subscripta IIII kal. Oct. Viminaci Caess. conss.

VLP. L. H. RESP. (= Dig. 30, 120,2). Utp. lib. II. Respondit Aurelio Felici fructus ex fundo per vindicationem pure relicto post adi-

15 tam hereditatem a legatario perceptos ad ipsum pertinere, colonum autem cum herede ex Paulus lib. II manualium ex tribus. Tametsi usus-45 conducto habere actionem. fructus fundi mancipi non sit, tamen sine tutoris auctoritate alienare eum mulier non potest, cum aliter quam in jure cedendo id facere non possit nec in jure cessio sine tutoris auctoritate fieri possit. Idemque est in servitutibus praediorum urbanorum.

PAVI. I. I MAN

33, 11).

PAVI. L. H. MAN.

- 46 20 Idem lib. I manualium. Actio de usufructu hisdem modis perit, quibus ipse ususfructus, praeterquam non utendo. Pecuniae quoque ususfructus legatus per annum non utendo non amittitur, quia nec ususfructus est et pecuniae dominium fructuarii, non heredis est.
  - Item. Per mancipationem deduci ususfructus potest, non etiam transferri. Per do lego legatum et per in iure cessionem et deduci et dari potest.
  - 25 Item. Potest constitui et familiae erciscundae vel communi dividundo iudicio legitimo. In re nec mancipi per traditionem deduci ususfructus non potest nec in homine, si peregrino tradatur; civili enim actione constitui potest, non traditione, quae iuris gentium est.
- 48 Item. Ad certum tempus et in iure cedi et legari et officio iudicis constitui potest.
- 49 Item. Ex certo tempore legari potest. Sed, an in iure cedi vel adiudicari possit, va-30 riatur; videamus, ne non possit, quia nulla legis actio prodita est de futuro.
  - Item. In mancipatione vel in iure cessione an deduci possit vel ex tempore vel ad tempus vel ex condicione vel ad condicionem, dubium est; quemadmodum si is, cui in iure ceditur,
  - 12 legundo per uind. V; legando dominii vind. Iust.; emendavit Buchholz; do in legando sequentem syllabam absorpsit accessitque per ex prava emendatione. necandum  $V^d$ ; negandum Vm; em. Klenze, Wenck.

14-16 Fructus ex fundo pure legato post - actionem Dig. 16 Paul Vm.

20 suofructu V. 22 non amittitur om. V, suppl. Hollweg. 25 factum est V notis f. e. male intellectis; em. Mai. communi  $V^m$ .

29 possit V, quod ortum videtur ex pset = potest sed; em. ego. uel an adiud. V; em. ego.

32 nisi V.

[10]

/deusu/

[Q. XV. 1b]

DICITAIODUNC FUNDUM MEUM ÉÉ DE DUCTOUS UF RE USUFRUCTUUS QUADRALIAN. DE CIMAS. DA DICITAIODUNC FUNDUM CEUR USUFRUCTUUS QUADRALIAN. DE CIMAS. DA DICITAIO DE CENTUM COMPANDA DE CEMPIPIS E QUE LE CADEM SINDICIONE DE COMPOSE QUE LE COMPOSE QUE LE COMPOSE QUE LE COMPOSE QUE LE COMPOSE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPOSE DE COMPO

addrinobispususfructusetpeosgsinpo (estatemanumanci piouehabemussinomito modissi legatoŭsih dibillisinstitutisde ductousufructupprietas legetpiniurecessioniemat viiudiciofa miliaebercis cundaenp's e ûn ci pation itapi i tnospprietatem gillis

mcipiod ata de ducto u su fru ctu remcipemus

USUS FRUCTUSA DE CETTO TEMPO PSTITUTUMO A DI ECTIONETE MPORIS SUI DARI DE BEREDI ÜSUM ÉS IIN STATULIBERO) STITUTUS SITÀMIUREUIN DI CAN DUS ÉS ICUT PUREUI NOI CATÁS IMPLICITS STITUTUS EÑADIECTIS CASIB-92 SOLETAMITTIUS US FRUCTUS ITEMSIALTIUS TOLLENDO AGET ISÁIN INFINITUM TOLLENDO I USANDA BETSIÑES, SERITMO DUMPLUS PE

v tendocsacadı tquas i intenderi ti us si bieein infinitum tollere sicutlegatousu fructulocisnserui tuteiter qq. plocatestatoris

debetitainiur ecessioite ratio erimeratius scribit

USUSFRUCTUSÃN-PSONAÉEÑPETIDEOSERUUSDTARIUSINUTILITUSŨ FRUCTUMSTIPULATLECARIATEIP'S E DICITIZDIESE ÑCEDITSTATIMSTIPULA

TIOATPURASUSPENDIÑÔT DE SISUBJOICIONES TIPULETUIDEAMUSNE N'D'CASUUALEATGEXÃS ENTIUIRACCIPIT STIPULATIOQUPETITIOEXEA SUSPENSASIT ITEMSERUOUIAINUTILITEGATSTIPULATATEAMUTILITE SIDOMINUSFUNDUMBABEAT

usus fructus do lego servo legatus morte et alienationes er ui pit stipule tăperiti get ponortem suam sicut cetaus um fructum servus stipulari para literatis

SIBRFUN diculusus us fructus abipsosubjdicionelegatus

1. 3-6. 10. 11 litteras deficientes tacite supplevit Mai. 2 fal  $V^1$ . deducto  $V^d$ , deducto  $V^m$ . 4 vel om.  $V^m$ . 7 confirmant V. 8 et  $V^1$ , ut  $V^2$ , male, cum ad legatum cogitatione supplere debeamus usumfructum; ut et  $V^m$ . 9 possit  $V_i$  em. ego. 12 cession em  $V^d$  sic.

13 posse uel manc, V; em. Böcking; fortasse praeterea sed ante per inserendum est. 14 sit om. V; supplevit Mai.

[f. 87a. 88a]

58

DE USUFRUCTU.

[10]

dicit: 'aio hunc fundum meum esse deducto usufructu ex kal. Ian.' vel 'deducto usufructu usque ad kal. Ian. decimas,' vel 'aio hunc fundum meum esse deducto usufructu, si navis ex Asia venerit; item in mancipatione: 'emptus mihi est praetio deducto usufructu ex kal. illis' vel 'usque ad kal. illas;' et eadem sunt in condicione.

- 5 Pomponius igitur putat non posse ad certum tempus deduci nec per in iure cessionem nec per mancipationem, sed tantum transferri ipsum posse. Ego didici et deduci ad tempus posse, quia et mancipationem et in iure cessionem lex XII tabularum confirmat. Num quid ergo et ex tempore et condicione deduci possit? Sequitur et legatum deduci ad certum tempus posse.
- 51 10 Adquiri nobis potest ususfructus et per eos quos in potestate manu mancipiove habemus, sed non omnibus modis, sed legato, vel si heredibus illis institutis deducto usufructu proprietas legatur; per in iure cessionem autem vel iudicio familiae herciscundae non potest; per mancipationem ita potest, ut nos proprietatem, quae illis
  mancipio data sit, deducto usufructu remancipemus.
- 52 15 Ususfructus ad certum tempus constitutus cum adiectione temporis sui vindicari debet. Diversum est, si in statu libero constitutus sit; tunc enim pure vindicandus est, sicut pure vindicatur qui simpliciter constitutus est non adiectis
   53 casibus quibus solet amitti ususfructus. Item. Si altius tollendo aget is qui in infinitum tollendi ius non habet, si non expraesserit modum, plus pe-
- 20 tendo causa cadit, quasi intenderit ius sibi esse in infinitum tollere.

  54 Sicut legato usufructu loci sine servitute iter quoque per loca testatoris debetur, ita in iure cesso iter quoque contineri Neratius scribit.
- Ususfructus sine persona esse non potest et ideo servus hereditarius inutiliter usumfructum stipulatur. Legari autem ei posse dicitur, quia dies eius non cedit statim, stipula-25 tio autem pura suspendi non potest. Quid ergo, si sub condicione stipuletur? videamus ne
- nec hoc casu valeat, quia ex praesenti vires accipit stipulatio, quamvis petitio ex ea

  56 suspensa sit. Item. Servo via inutiliter legatur, stipulatur autem eam utiliter,
  si dominus fundum habeat.
- 57 Ususfructus do lego servo legatus morte et alienatione ser-30 vi perit, si stipuletur, non perit; igitur et post mortem suam sicut cetera usumfructum servus stipulari potest; quod aliter est in legatis.
  - Si heres fundi, cuius ususfructus ab ipso sub condicione legatus

15 constitutum V.
18 quia V.
22 cessio V; em. Maius.
23-27 Ususfructus
— posse usumfructum dicitur — stipuletur? nec hoc c. valeat stipulatio, quia — sit Dig.
26 quia Dig.; quam V.
30 stipuletur 'sic' V'd; stipulatur V'''.

PAVLVS L. I. MAN.

(ex hoc libro Dig. 45, 3, 26).

[11]

[Q. XV. 2a]

Situsumfructumlegale teeadesinitado tior ptin desieritdaber e u s u mfrus temacsiás u s um fructú

SIEANUPSERITNUBENTEEAN
DEINDE A MITTETSHURAUE
GEBUBENEFICIUM QUATEN
MUSABBBCENB'SITSHTHIS
MUTUSSITHE BABULT GAMIN

10 TIOACSTIDIPS UMTESTATOREX P

lis-xuil-Adsabin umue cedere ggmus uspructi etutitim eisem elcedit

- tandres at · u s u spructus tateetlabeog o putabate t lega to r u m s · eu e rioriu ususpruct u s c · quisiamp itemam it i at us um pruc
- 20 FRUCTUMS ET & NO EUSU Upp ide i commis sumleco Refertutivi ur e sitystitu licetim fumdostip ule mon iure)s titutus kapitism
- 25 MINUTIOEXTINGUITUS UD

  JTEMSEDITA DE MUMAMITE

  TERISIANTE DITATEMÃA N TE

  AMITTI ET ITA I U LI ANUSLIE

  TIONE MEUITEXDI ELECATUS P
- biminutiohodiemincip itemusq-adeoāt-kapitisd quiiam)stitutusēutiins

2 ad Dig. 7, 4, 16 ita supplevit Hollwegius. 3 fructum  $V^m$ . 4 fructum  $V^m$ . 5 extremam litteram dimidiatam p vel f om.  $V^m$ . 6 iurauer  $V^m$ .

13. 14 Quamquam ususfructus — tamen semel cedit dies Dig.

13 enim om.  $V^m$ . fructus  $V^m$ . 14 et om.  $V^m$ . cedit d  $V^m$ .

15-18 Dies autem — quam hereditas adeatur; tunc enim constituitur ususfructus, cum quis iam frui potest Dig. mediis omissis.

15 fructus ut Vm; ut a cod. abesse testatur Detl. 17 iul Vm.

19 fructum  $V^m$ . 19-28 Non solum usumfructum amitti c. m. constat sed et actionem de usufructu. Et parvi refert — praetoris; proinde traditus quoque ususfructus, item in fundo — amittitur. Sed ita demum — non amitti Dig. intermediis omissis, ubi quae subiunguntur: Si tibi fundus ex die legatus est et usumfructum mihi rogatus es restituere, vi-

| [f. 98b]                                                                                                                                                                                              | DE                                                                                            | USUFI                                                               | RUCTI                                 | T.                                    |                                 |                                    |                                               |                            | [11]                        |                       |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------|
| sit, usumfructum legave <i>rit</i><br>te ea desinit ad posteriores                                                                                                                                    |                                                                                               | · · ·                                                               | · ·                                   | <br>ur: ne                            | c ad i                          |                                    |                                               |                            |                             | en- PAVI              | L.L. I. MAN.  |
| desierit habere usumfructur                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| item ac si quis usumfructue                                                                                                                                                                           | n                                                                                             |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| 5 si ea nupserit nubente ea                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| deinde amittet si iuraverit                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             | le-                   |               |
| gis enim beneficium, quater                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            | . vid                       | ea-                   |               |
| mus quid dicendum sit, si                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            | pite di                     |                       |               |
| nutus sit, nihil enim habuit                                                                                                                                                                          |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            | ,                           | Ti-                   |               |
| 10 tio ac si id ipsum testator                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             | a-                    |               |
| verit Maeviae, deinde Titio                                                                                                                                                                           | •                                                                                             |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| Ulpianus lib. XVII ad Sab                                                                                                                                                                             |                                                                                               | est usu                                                             | mfruct                                | um sei                                | nel ta                          | ntum                               |                                               |                            |                             | VLP.                  | L. XVII.      |
| cedere. Quamquam enim u                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                     | -                                     |                                       |                                 |                                    | auo e                                         | ius. o                     | ui frui                     | AL<br><i>UT</i> (ex b | SAB.          |
| et utitur, tamen ei semel c                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    | ,                                             | , ,                        | ,                           |                       | 3, 1 pr.)     |
| 13 Item. Dies autem usus                                                                                                                                                                              |                                                                                               | sus non                                                             | prius                                 | cedet q                               | uam e                           | adita                              | hered                                         | i-                         |                             | (ex li                | oc l. Dig. 7, |
| tate. Et Labeo quidem put                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            | m                           |                       | 3, 1, 2).     |
| legatorum; sed est verior                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               | ,                          |                             |                       |               |
| ususfructus, cum quis iam f                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     | ,                                     |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| Item. Amitti autem usu                                                                                                                                                                                | ımfructum cap                                                                                 | itis mini                                                           | utione                                | consta                                | nec .                           | solum                              | usun                                          | 7-                         |                             | (ex b                 | oc 1. Dig. 7, |
| 20 fructum, sed etiam actionen                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       | i, 1 pr.)     |
| vel per fideicommissum leg                                                                                                                                                                            | 0                                                                                             |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            | Et pa                       | rvi                   |               |
| refert, utrum iure sit const                                                                                                                                                                          | itutus ususfru                                                                                | ctus an i                                                           | vero tui                              | itione p                              | raetoi                          | ris; pi                            | roind                                         | e usus                     | fructus                     |                       |               |
| licet in fundo stipendiario a                                                                                                                                                                         | el tributario, i                                                                              | tem in fi                                                           | undo ve                               | ctigali                               | vel si                          | uperfic                            | ie no                                         | n                          |                             |                       |               |
| iure constitutus kapitis min                                                                                                                                                                          | utione amittiti                                                                               | ur nihilo                                                           | minus                                 |                                       |                                 |                                    |                                               |                            | . Capi                      | itis                  |               |
| 25 minutio extinguit usumfruc                                                                                                                                                                         | tum                                                                                           |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| Item. Sed ita demum amitt                                                                                                                                                                             | itur capitis di                                                                               | minution                                                            | e usus                                | fructus                               | , si i                          | am co                              | nstitu                                        | itus e                     | st; ce-                     |                       | oe 1. Dig. 7, |
| terum si ante aditam hered                                                                                                                                                                            | litatem aut ant                                                                               | e diem                                                              | cedente                               | m quis                                | capit                           | e mini                             | itus e                                        | st, co                     | nstat n                     | on                    | i, 1, 1).:    |
| amitti et ita Iulianus lib. A                                                                                                                                                                         | XXV Dig. sc                                                                                   | ribit .                                                             |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| tionem fuit ex die legatus                                                                                                                                                                            |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| 30 diminutio. Hodie enim in                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| Item. Usque adeo aute                                                                                                                                                                                 | m kapitis d <i>imi</i>                                                                        | nutio eu                                                            | m dem                                 | um us                                 | umfru                           | ctum                               | perim                                         | it,                        |                             | (ex h                 | oe l. Dig. 7, |
| qui iam constitutus est, ut                                                                                                                                                                           | si in singulos                                                                                | annos v                                                             | el men                                | ses vei                               | dies                            | legatu                             | s sit                                         | ,                          |                             | 4                     | i, 1, 3).     |
| •                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |
| dendum erit, si capite min<br>ususfructus, quasi ante die<br>cum praesertim statim sub<br>extremam; neque tamen qu<br>20 usuf Vm.<br>24 min Vm.<br>31-289, 1 Usque a. a. a.<br>32 ut si in Dig. Vm; u | m cedentem canectatur horus<br>uae ratio inter<br>22 constit<br>27 aditam Dig<br>c. minutio — | apitis mi<br>m excerp<br>utraque<br>ut V <sup>m</sup> .<br>., om. V | inutio i<br>otorum<br>e excer<br>e er | interve<br>§ 63,<br>pta in<br>editate | niat;<br>pertin<br>terced<br>23 | quod<br>uerini<br>at exp<br>stipen | benig<br><i>nec</i><br>olorar<br>dia <i>I</i> | ne di<br>esse es<br>i poti | ci poter<br>st ad §<br>vit. | rit,                  |               |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               |                                                                     |                                       |                                       |                                 |                                    |                                               |                            |                             |                       |               |

[12]

An'capitisdiminutioneeamis nutuseritüsicätiensamis nutioneamittatrepetitus Norumanteaditambtatem

Net RAMF etus qqpstabits factus SIGREGEMRELI qtumoke*r* 

escendumutneincuius

msummamīg·sˈc·sameam

ateususpructuscaperetcete

neaāinrenouaomnes

fructums'inceterib·rebkteibiscribtumējuerendū

20 AE

EÑRECIPITHANCON-92ETÓI

SITETUETERESQÒ-AESTIMAN

TAJSTITUENDUMGTUMSITIN

ESSITAITHIP'SEQUARTAMEXEO

25 USPBAT

USPBAT
ACAUITOOLEGOEID'S EÎEUXO
JUSGMIDIPPARTEÜREUSUM
JUMINDIEMĞLEGITIMAEAETA
IEMEXIGIUETOITATMUTABEA
ETSTUDIISLIBERALIB-INSTI

etstudiisliberalib-insti ammissariapruxoremde torisñdeberejpelliadsatis

2-5 Sicut — ita et capitis minutione amissus legari potest, ut — erit ei lego vel sic: quotiens amissus erit; et tunc — videbitur Dig. a nec  $V^d$  et Maius in add.; an  $V^m$ . 5 norum  $V^m$ . 8. 9 Equis p. f. relictis post moram fetus quoque praestabitur ut fructus, sed — mulieris Dig. factus  $V^2$ . 14 in om.  $V^m$ . 15 senatusconsulti sententiam  $V^d$ ; patientiam  $V^m$ . 17 in ea  $V^m$ . 18 ceteribus 'sic'  $V^{md}$ .

[13]

RUCTUARIUMACTENU RISŨARUNDINETIŨ( situamc/eduamp) //ITEMUTARUNDINEW alebatñputophibetur) NISOLEBATSEDIDSEUT CA///USATI) NARIQQUE//TITAG TT-AGRICSAF//TASUN demortuasa d Fruc ceteraeq-materiae secunturnumid// tariumspectetut TREBATIUSATSIMD 15 · EEEASFRUCTUARII FRUCTUARIUMADM mnns u menny DABEATU NDEUTATL Etderectisputota 20 CASUMPASSUSOM MATIAMTMIPSESL RATIUS LIB-III- MET gazedificioneces AD-LABEON EMAGITA prinerequipculusi nuncuidendumsit legatododisexopas/ DIUMACCIDIATSU-STIP TARIOAD GRITETSIB!

grigu·labeodistin(

1-7 Si — caeduam et arundinetum posse — caedebat, et vendere, licet paterfamilias non solebat vendere, sed — utendi Dig. 2 ususfructus  $V^m$ . 3 caeduam  $V^m$ . 4 // rubro colore scripta om.  $V^m$ ; fueruntue VLP.? arundinetum  $V^m$ . 6 ut..  $V^m$ . 7 autem.  $V^m$ . 9 causa  $V^m$ , csa  $V^d$ . su..  $V^m$ . 11 ceteraequae  $V^m$ . 14 sim..  $V^m$ . 16-23 Arboribus evulsis vel vi uentorum deiectis usque ad — ferre

[f. 98a]

# DE USUFRUCTU.

[13]

| 0 | Si fundi ususfructus fuerit legatus et sit ager, unde palo in fundum, cuius ususfructus legatus est, solebat paterfamilias uti vel salice vel arundine, puto                                                                                                                    | VLP. L. XVII. AD<br>SAB. (ex hoc libra<br>Dig. 7, 1, 9, 7). |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|   | fructuarium actenus uti posse, ne ex eo vendat, nisi forte salicti ei vel silvae pala-                                                                                                                                                                                          |                                                             |
|   | ris vel arundineti usus fructus sit legutus; tunc enim et vendere potest. Nam et Trebatius scribit                                                                                                                                                                              |                                                             |
|   | silvam caeduam posse fructuarium caedere, sicut paterfamilias caedebat.                                                                                                                                                                                                         |                                                             |
|   | Item ut arundinetum caedat fructuarius, quod caedendi causa paterfamilias                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
|   | s alebat, non, puto, prohibetur. Item poterit vendere, licet paterfamilias vendere                                                                                                                                                                                              |                                                             |
|   | non solebat, sed ipse uti; ad modum enim referendum est, non ad qualitatem uten-                                                                                                                                                                                                |                                                             |
|   | di. Cassius autem usum fructum ligni tig-                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
|   | nari quoque usumfructum itaq in aedificiis, quae                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |
|   | tantum agri causa facta sunt arbores                                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
|   | 10 demortuas ad fruc <i>tuarium pertinere</i>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |
|   | ceteracque materiae                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                             |
|   | secuntur numquid ad proprie-                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |
|   | tarium spectet ut                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |
|   | Trebatius autem simpliciter                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             |
|   | 15 esse eas fructuarii                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                             |
|   | fructuarium adm                                                                                                                                                                                                                                                                 | (ex boc l. Dig. 7,                                          |
| 1 | usque ad usum suum et villae posse usufructuarium ferre nec materia eum pro ligno usurum, si                                                                                                                                                                                    | 1, 12 pr.).                                                 |
|   | habeat unde utatur ligno. Idem ait usurum eum arboribus evulsis vel vi ventorum                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
|   | etiam deiectis, puto tamen usque ad usum suum; alioquin et si totus ager sit hunc                                                                                                                                                                                               |                                                             |
|   | 29 casum passus, omnes arbores auferret fructuarius.                                                                                                                                                                                                                            |                                                             |
|   | Materiam tamen ipse succidere quantum ad villae refectionem poterit, ut putat Ne-                                                                                                                                                                                               |                                                             |
|   | ratius lib. III membranarum, quemadmodum calcem, inquit, coquere vel arenam fodere aliudve                                                                                                                                                                                      |                                                             |
|   | quid aedificio necessarium sumere                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
|   | 25 apud Labeonem agit a                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |
|   | pertinere, quamvis Proculus non                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
|   | pertinere, quantità riocatas non                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |
|   | Nunc videndum, si fructus servi legatus sit quid insit in                                                                                                                                                                                                                       | (ex hoc l. Dig. 7,                                          |
|   | legato. Quidquid is ex opera sua adquirit vel ex re fructuarii, ad eum pertinet, sive manci-                                                                                                                                                                                    |                                                             |
|   | 20 pio accipiat sive stipuletur sive ei possessio fuerit tradita, Lega-                                                                                                                                                                                                         |                                                             |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
|   | tario adquirit et si heres institutus sit vel legatum acceperit, neque recte de hoc puto                                                                                                                                                                                        |                                                             |
|   | quaeri; quamvis Labeo distinguat, cuius gratia vel heres instituitur vel legatum                                                                                                                                                                                                |                                                             |
|   | Labeo ait nec — utatur ligno. Quam sententiam puto veram; alioquin — fructuarius. Materiam tamen ipsum succidere q. a. v. refectionem putat posse quemadmodum — sumere $Dig$ . 21 ipse s $V^m$ . 22 mem $V^m$ . 27 si $V^m$ .                                                   |                                                             |
|   | 28-293, 1 Si servi ususfructus sit legatus, quidquid — pertinet, sive stipuletur — tradita Si uero heres — acceperit, Labeo distinguit — acceperit Dig. si V <sup>m</sup> . 29 quidq <sup>d</sup> V <sup>d</sup> , quidquid V <sup>m</sup> . 30 pium V. 31 her V <sup>m</sup> . | •                                                           |

[14]

FRUCTUARIOADGRIT RIOIULIANUSXXXU ION-EI/ARERE MOTINERESCIENDU

tigationempruc
iuilisscitautng.
ladiatoriaeeiusus
utiper///prseutůpug
beme//ab-qunauis

tlicetnaufragiipi

ndosetñcipiadona ienterecepitstipu

difruendig-partis
muitaesuaeexuo
ababueritusquein
uspartisaltiusadp
patno jss-

exhisaliqmortuus sipdamnationem gaueritliberismor

iosiusadereendis

ndolegolegatom
sitrelictussandu
xxxv.dig.qritsi)
Adqsitussitanal
atetiulianusad

™ USÑAEGSPARTIBUS
NOR'INSPECTAAD

1-7. 24-32 folio adglutinato litterae quaedam Maio olim visae hodie teguntur.
1-7 Sed sicuti stipulando — Iulianus libro trigesimo (XXXV Hal.) — scripsit ui (ut v. l.) neque — caedat Dig. 1 fructutario V<sup>m</sup> err. typ. 5 quae V.

6 scripsit Dig., sc  $V^d$ , scribit  $V^m$ .

1-16 Non ad seminarium haec spectare, de quo Dig. 7, 1, 9, 6 Ulpianus dixerat, et quae supersunt et ipse excerptorum ordo ostendit; imo de silva non caedua et de materia hic ea posuerat Ulpianus, quorum locum in digestis 7, 1, 10. 11 Pomponii quaedam et Pauli de eadem re occupaverunt quaeque mox obiter repetuntur v. 21.

9-12 Navis - puto, licet - immineat; navis etenim ad hoc paratur, ut naviget Dig.

[f. 98b]

74

75

#### DE USUFRUCTU.

[14]

| 2  | acceperit. Sed sicuti stipulatione fructuario adquirit, ita etiam paciscendo eum adquirere exceptionem fructuario Iulianus XXXV digestorum scribit, idemque et si acceptum rogaverit, liberationem ei parere. | VLP, L. XVII. AD<br>SAB. (ex hor libro<br>Dig. 7, 1, 23 pr.) |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ;  | Quoniam autem diximus quod ex operis adquiritur ad fructuarium pertinere, sciendum sest etiam cogendum eum operari; etenim modicam quoque castigationem fruc-                                                 |                                                              |
|    | tuario competere Sabinus respondit et Cassius lib. VIII iuris civilis scripsit ita ut neque torqueat neque flagellis caedat. Iidem fructum operae gladiatoriae eius us-                                       |                                                              |
|    | que ad lusus et similia fructuario putant competere posse; ut vero pug-<br>net, postulare non potest                                                                                                          | (ex boc l. Dig. 7, 1, 12, 1).                                |
| 10 | ousufructu legato navigandum mittendam putet, licet naufragii peri- culum immineat; naves enim ad hoc parantur                                                                                                |                                                              |
| 3  | ut navigent; homine autem varie uti possumus                                                                                                                                                                  | SEV. ALEX. p. C.<br>233? CLAVDIVS<br>p. C. 269?              |
| 15 | latione ius utendi fruendique partis  alterius in diem vitae suae ex vo-                                                                                                                                      |                                                              |
|    | luntate sua retinet a habuerit usque in us partis alterius adpro-                                                                                                                                             |                                                              |
| 20 | ex his aliqui mortuus  si per damnationem                                                                                                                                                                     | VLP. L. XVII. AD<br>SAB.                                     |
|    |                                                                                                                                                                                                               |                                                              |
| 25 | Quotiens ususfructus legatus est, est inter fructuarios ius adcrescendi, sed ita, si coniunctim sit ususfructus relictus nec nisi in do lego legato modo.                                                     | (ex hoc l. Dig. 7, 2, 1 pr.).                                |
|    | Ceterum si separatim unicuique partis rei ususfructus sit relictus, sine du-<br>bio ius adcrescendi cessat. Denique apud Iulianum lib. XXXV digestorum quaeritur, si com                                      | = (ex hoc 1. Dig. 7, 2, 1, 1.).                              |
|    | muni servo ususfructus sit relictus et utrique ex dominis adquisitus sit, an al-<br>tero repudiante vel amittente usumfructum alter totum habeat. Et Iulianus quidem                                          |                                                              |
| 30 | putat ad alterum pertinere et licet dominis ususfructus non aequis partibus, sed pro dominicis adquiratur, tamen persona eius, non dominorum inspecta ad                                                      |                                                              |
|    |                                                                                                                                                                                                               |                                                              |

14 niente Vm. 18 ..os Vm. 22 .. egauerit  $V^m$ . 24-32 Quoties ususfructus legatus est, ita inter fructuarios est ius adcrescendi, si coniunctim

alterum ex dominis pertinere, non proprietati accedere.

sit ususfructus relictus. Ceterum si separatim - utrique domino adquisitus, an altero - Et putat ad alterum — accedere Dig. 25 in do  $V^m$ ; n do  $V^d$ . extra

extr. m cum lineolis duabus Vd; 'm duobus punctis (nisi forte est lineola) superimpositis; num significat modo an potius littera expungitur'? Mai.

27 com om. Vm.

[Q. XV. 8a]

demaitetsicommuniseruoetseparatimtitiouftuslegatussitamis sampartemuftusñadtitiumsedadsolumsociumptineredebere quasisolum)iunctumqsamnq.marcellusnq.mauricianuspban DAD-QQ-lib-XUIIQ"NUMABEARECEDITQSANERATIFUITELIB-I-RRELATUM 5 sedputoceueramiulianisammigdiuuunusutitpotestdiciuftu INSUGEESTATUPOMPAITLIB. UII. EXPLAUTIORELATAIULIANISA GSDAMEE INDIVISAMODINIONEM N'mmg.sociodebereadchceregdeberet eidfundibabensuftumpartemuftuspprietariocessitunutendo amisitecoatiulianisamnirationeadcicendipuandamputosedeo 10 ppdiuseruusecuiuspsonainlegatospectatindebetderiredortio URCETTMIULIANISAARCUMTISPOMPONIGGSAB-RPONDERITUTETCELSUS iulianuslib-xuiiii-dig-referteumqpartemuftusiniurecessitet AMITTEREDARTEMETIDSOMOMENTORECIDEUSAMIDSEUTSTOLIDAMREDDEN ditetinée incocitabile ean de mée ésam cui de tamitten dietre cidien di IULIANUSSER-SISERUOCOMMUNIETTITIOUFTUSLECETETUNUSEX dominisamiserituftumnadcrceretitios'solisociogameieretsiduob. nunctimetaltiseparatimeetrelictuss ddiusamsampbantuddice RENTUTREXTRANEOSOLIANET SOCIOADCRCEREET GIULIANUMISULUIT ITAJSULUITANADUTROTINEATQUASID'SITETIDSISOCIOADCRESCEREADÓN

20 gésamitritsecund pomponisamipsiñaccedit jountmetsiñsintjiunctitmuftuslegatusalteriadereitutputa simibifundiuftusseparatimtotiusettibisimilitfüritüftusrelictus piutcelsuslib.xuiij-dig-etiulianuslib.xxxu-scr-)cursuparteshabe musgetinpprietatejtingeretpialterorepudiantealtertotum

pundumbaberets in uptub plusē jā atilicinum pondissean pid iuschius repertņeti stitutus pioninus amissus ius adercendia mittit pioninus ripadit par partitutus pioninus amissus ius adercendia mittit promies partitutute tecels us etiulianus elegantadiunt uptus cotidie) stituitet legatur nutpper prietas eosolotempore quindicate primumitaq ninuenietal teru quisipio curratsolus utetotumum dius timbum) sulitulianuminea

opinioneeutputetäaliasiusadekeendieeginjiunetisäkkonso aitikkefertiiunetimaeseparatimkelinguat

Folium hoc Maius errore numeravit 85.

1-6. 16. 17 Idem ait — sit, amissum ab altero ex sociis usumfructum non — coniunctum. Quae sententia vera est, nam quamdiu — statu esse. Idem est si duobus — separatim ususfructus esset relictus Dig. 3 probat  $V^m$ . 4 fuit est  $V^d$ , fuit et  $V^m$ , em. 27 opinionem  $sequente vacuo spatio <math>V^d$ , opinionem ait  $V^m$ . debere  $V^d$ , debere  $V^m$ .

11 Celsus Iulianus V; em. Mai. 12 XVIIII V; em. Buchholz.

19 utrumque Keller, recte puto.

[f. 83b]

DE USUFRUCTU.

[15]

Idem ait et si communi servo et separatim Titio ususfructus legatus sit, amissam partem ususfructus non ad Titium, sed ad solum socium pertinere debere quasi solum coniunctum. Quam sententiam neque Marcellus neque Mauricianus probant; Papinianus quoque libro XVII quaestionum ab ea recedit. Quae sententia Nerati fu*er*it, est libro I responsorum relatum.

VLP. L. XVII AD SAB. (ex boc 1. Dig. 7, 2, 1, 2).

s Sed puto esse veram Iuliani sententiam; nam quamdiu vel unus utitur, potest dici usumfructum in suo esse statu. Pomponius ait libro VII ex Plautio relata Iuliani sententia, quosdam esse in diversam opinionem; nec enim magis socio debere adcrescere, quam deberet ei, qui fundi habens usumfructum partem ususfructus proprietario cessit vel non utendo amisit. Ego autem Iuliani sententiam non ratione adcrescendi probandam puto, sed eo,

10 quod quamdiu servus est, cuius persona in legato spectatur, non debet perire portio. Urgetur tamen Iuliani sententia argumentis Pomponi; quamquam Sabinus responderit, ut et Celsus libro XVIII digestorum refert, eum, qui partem ususfructus in iure cessit, et amittere partem et ipso momento recipere. Quam sententiam ipse ut stolidam repraehendit; etenim esse incogitabile eandem esse causam cuique et amittendi et recipiendi.

76 15 Iulianus scribit, si servo communi et Titio ususfructus legetur et unus ex dominis amiserit usumfructum, non adcrescere Titio, sed soli socio, quemadmodum fieret, si duobus coniunctim et alteri separatim esset relictus. Sed qui diversam sententiam probant, quid dicerent? utrum extraneo soli an etiam socio adcrescere? Et qui Iulianum consuluit, ita consuluit, an ad utrum pertineat, quasi possit et ipsi socio adcrescere. Adquin

20 quod quis amittit, secundum Pomponi sententiam ipsi non accedit.

Interdum tamen etsi non sint coniuncti, tamen ususfructus legatus alteri adcrescit, ut puta si mihi fundi ususfructus separatim totius et tibi similiter fuerit ususfructus relictus; nam ut Celsus libro XVIII digestorum et Iulianus libro XXXV scribunt, concursu partes habemus. Quod et in proprietate contingeret; nam altero repudiante alter totum

(ex hoc libro Dig. 7, 2, 1, 3).

25 fundum haberet. Sed in usufructu hoc plus est (contra quam Atilicinum respondisse Anfidius Chius refert), quod et constitutus nihilo minus amissus ius adcrescendi admittit. Omnes enim auctores apud Plautium de hoc consenserunt, ut et Celsus et Iulianus eleganter aunt: ususfructus cotidie constituitur et legatur, non, ut proprietas, eo solo tempore quo vindicatur. Cum primum itaque non inveniet alterum,

30 qui sibi concurrat, solus utetur in totum. Vindius tamen dum consulit Iulianum, in ea opinione est, ut putet non alias ius adcrescendi esse quam in coniunctis; qui responso ait: nihil refert coniunctim an separatim relinquatur.

21-32 Interdum — fuerit relictus, nam ut et (et om. Vuig. Hal.) Celsus — scribit, concursu — plus est quia et constitutus et postea amissus nihilo minus ius — consenserunt et ut Celsus — inueniet alter eum qui — totum nec refert — relinquatur Dig.

23 scr. V, scribit Dig.

25 contra quam vel quae V<sup>d</sup>; contra quam V<sup>m</sup>. Aufidius Hollweg; de Aufidiis certe Tucca Namusave Atilicino multo antiquioribus cogitari nequit, Malim Fufidius, ex cuius quaestionum libro secundo item Atilicini responsum citatur (Dig. 34, 2, 5) cuiusque neque hoc loco neque in tribus aliis, ubi laudatur praeterea, Gaii 2, 154 et Digestorum 40, 2, 25, 42, 5, 29, cognomen traditur.

26 admittit Dig., amittit V.

28 adiunt V.

30 in Dig., om. V. 32 ac V1.

[16] /deusu/

[Q. XV. 8b]

iulianuslib·xxxu·scribitsiduob·โก้ป้อ-institutisdeductouftupprie taslegetiusadcrescendilidesกัbaberemuideriuftum)stitutumกัp jcursumdiuisum neratiusputatcessareiusadcreendi lib·i·rcuiussaejgruitratiocelsidicentistotiensiusadcrescendieeij

- s tiensinduob-ģsolidumbabueruntjeursudiuisuse undecelsuslib-xuiii-siduofundidominideductoūftupprietatemm cipauerintutereor:amiseritūftumadpprietatemredires:ñadto tams:cuiusq-ūftumeipartiaccederegipsemcipauitadeaminparte rediredebetaguainitiodiuisusēplaneinģdsipartemūfbabeatet
- 10 EGOTOTAMPPRIETATEMC'PARTISŪFTUŇP'SEMEMEAMPARTEMTIBIM CIPAREŢĒSINEUSUFRUCTUŢŇNULLAMPARTEMBABEOINQUAŇĒTIBIŪFTUS QQ-lib-XUIII-QNUMSAMNERATIPBATQŇĒSŇ-RATIONE

poteritärisiduob-seruishdib-inistitutisdeductouftupprietassitle GATAANAlterodeftouftuspprietatiadcrcatbilludistatutetiul-lib-

- 15 XXXV-SCR-etpomp-lib-uii-explautionkepbat siduob-seruismeisüftuslegetetaltdecesseritc'putkq-qsissemüfius Adekcenüdmehaberec'sialtiusnominerepudiassemalteriusqsis sembaberemqd-üftumtotumiureadereendis'exsoliuspsonaamitte reminppositoatsi'ddempurefundusnexpsonaseruietitaiul-qq-lib-
- 20 XXXV-ÕTĞ-SCR-QUSAEUOLAAPMARCELLUMDUBITANSNOTET
  ADSISUBJDICIONESITLEGATUSPOTIUSEXPSONADOMINIJSTITUIÜFTUMMAR
  CELLUSLIB-XIII-DIG-SCR-UBISCAEUOLANOTATÜDSIPURAESEDDUBITAREÑDEBUIT
  C'ETIULIANUSSCRIBATEXPSONASERUIJSTITUITZĞIUSADCRCENDILOC'DABERE
  INDUOB-SERUISSIĞSTRIAMSAMPBARETS'NZIULIANISAMETNERATICESSATÇ
- 25 ÑISOLUMATSIDUOS-DOLEÇOUTUS LEGETERITUS ADERCENDI ÜSIALTU ÜTUS ALTI PRIETAS MAMITTENTE UTTUMALTOCUIERAT LEGATUS M

  G-IUREADERES CENDIAD ALTERUMPTINET GREDITA DEPRIETATEMN'NOUUM

μετειδυου-υττυεlegeteτ. Τρ. λίτεκυ mait peolidatus i usado crce nd in pe κιτη εμπρ. quem peolidatus en q. λιεο cup se que modi sa mitte reante peo

Midationemiisdemethipsogoiureñamittetsiptorsecutusexempluiurisciuilisutilemanemdabitfructuarioetitaneratioetaristoniulidetetpomppbatgqiulianuslib.xxxu.dig.scribatipsiqoiusadcreendi

-XI

1-9 Idem Iulianus libro XXXV digestorum scripsit — divisum. Idem Neratius — qui in solidum — XVIII scribit, si proprietatem tradiderint uter — ipse tradiderit, ad — divisus est Dig.
3 idem Neratius Dig., Neratius V; in praecedente spatio vacuo olim idem fuisse suspicatur Blumius, non recte, puto.
4 cuius V Dig. vulg., cui Dig. Flor.
7. 8 non ad totam V<sup>d</sup> Hollweg, non totam V<sup>m</sup>, non ad totum Dig.

9 habeat V; em. Savigny. 10 me meam V; em. Savigny.

[f. 83a] DE USUFRUCTU. [16] VLP, L. XVII AD Iulianus libro XXXV scribit, si duobus heredibus institutis deducto usufructu proprietas legetur, ius adcrescendi heredes non habere, nam videri usumfructum constitutum non per Dig. 7, 2, 1, 4). (ex boc libro Dig 7, 2, 3 pr.). concursum divisum. Neratius putat cessare ius adcrescendi 79 libro I responsorum. Cuius sententiae congruit ratio Celsi dicentis totiens ius adcrescendi esse, quo-5 tiens in duobus, qui solidum habuerunt, concursu divisus est. (ex hoc libro Dig Unde Celsus libro XVIII: si duo fundi domini deducto usufructu proprietatem mancipaverint, uter corum amiscrit, usumfructum ad proprietatem redire, sed non ad totam, sed cuiusque usumfructum ei parti accedere, quam ipse mancipavit; ad eam enim partem redire debet, a qua initio divisus est. Plane, inquid, si partem ususfructus habeas et 10 ego totam proprietatem cum partis usufructu, non posse me eam partem tibi mancipare, quae est sine usufructu, quoniam nullam partem habeo, in qua non est tibi ususfructus, Papinianus quoque libro XVIII quaestionum sententiam Nerati probat, quae non est sine ratione. 82 Poterit quaeri, si duobus servis heredibus institutis deducto usufructu proprietas sit legata, an altero defuncto ususfructus proprietati adcrescat; nam illud constat, ut et Iulianus libro 15 XXXV scribit et Pomponius libro VII ex Plautio non reprobat,

si duobus servis meis ususfructus legetur et alter decesserit, cum per utrumque quaesissem usumadcrescendi me habere, cum, si alterius nomine repudiassem, alterius quaesissem, haberem quidem usumfructum totum iure adcrescendi, sed ex solius persona amitterem. In proposito autem, si quidem pure fundus, non sub condicione legatus sit, constituitur ususfructus ex persona servi; et ita Iulianus quoque libro

20 XXXV digestorum scribit, quamvis Scaevola apud Marcellum dubitare se riotet. Ad si sub condicione sit legatus, potius ex persona domini constitui usumfructum Marcellus libro XIII digestorum scribit. Ubi Scaevola notat: 'quid si pure?' sed dubitare non debuit, cum et Iulianus scribat ex persona servi constitui. Secundum quae ius adcrescendi locum haberet tiam et Nerati cessat quaestio.

in duobus servis, si quis contrariam sententiam probaret. Sed nunc secundum Iuliani senten-83 25 Non solum autem si duobus do lego ususfructus legetur, erit ius adcrescendi, verum et si alteri (ex hos libro Dig. ususfructus, alteri

proprietas; nam amittente usumfructum altero, cui erat legatus, magis iure adcrescendi ad alterum pertinet quam redit ad proprietatem. Nec novum;

nam et si duobus ususfructus legetur et apud alterum sit consolidatus, ius adcrescendi non perit nec ei, apud quem consolidatus est, neque ab eo, et ipse, quibus modis amitteret ante conso-

30 lidationem, iisdem et nunc ipso quidem iure non amittet, sed praetor secutus exemplum iuris civilis utilem actionem dabit fructuario; et ita Neratio et Aristoni videtur et Pomponius probat. Quamquam Iulianus libro XXXV digestorum scribat ipsi quidem competere, non vero fructuario ab eo. ius adcrescendi

(desunt paginae aut duae aut quattuor)

19 hiatum intellexit Hollweg. 20 dubitans notet V; em. ego. Cf. v. 22. 22 purae V. 23 habere V; em. Haubold.

25-32 Non — duobus usufructus legetur, est ius — alteri ususfructus, alteri fundus legatus est, nam - perit neque ei - et nunc amittet et ita - probat Dig. 25 et Dig., om. V.

26 uftum V, usufructu Vm. 29 apud quem Vd Dig., ad quem Vm. amitteret 30 subsecutus V2m Dig., amittere V.

Philos. - histor. Kl. 1859.

[17] / FRUCTU / [Q. XVI. 2a aut 3a]

Oifficileédicereggiúsitlongegmarc'lib.xii-dig-scr-siduob-purestichus legetetaltmanumittataltp/manumission-repudietubiñfitcaducu libratem loc'ha b ereidemg-etsibdedeliberantelegatariomanumittat mox legatar i usrepudiaueritad casaliberumforeait

sităpdamnation diftuslegetiusadereendicessatăinmeritoqui damnatiopartesfacitpindesireialienaeuftuslegetetexneroniano pfirmetlegatumăn dubiodicendumēiusadereendicessaresimodo p')stitutum uftumfueritamissusgianteetsociusamittaterit dandatotiuspetiticidemq-etsis nendimodofueritlegatusuftus antāinneronianoquexemplumuindicationisse gmurdeeeat

eamhabere quales ituidendumetsiqd-dolegolegettamsiqsfilios legatario saccepitsty-dubioloc-babebitpp-iusadcrcendis silegatarii ñfuer i ntmultomo quipartemeiñfecerunttametsicumeauterent matreat-mortuas i qo-legatarifueruntsolibabebuntiureadcrcen disilides ñiureadcrcendisediuredominiisifunduseor: eipsisad crcits i nminusdominopprietatiss sinilides fueruntn-legatarii ba

BEBUNT GSIPDAMNATIONEMFUERITÜFTÜSLEGATUSMATRISIÄD LEGATARIISFI LIPARTES SSIÑSSOLAMATLEGATARIAENMORTALITASLIBERTOR; PARTEMEI FACITSABCERTEÜBISISTISÑBOSTENDITUTR/LEGATARIIFUERINT N'NESEDIUL-LIB-XXXVOTG-RELATASAB-SCRIPTURAAITINTELLEGENDUMEU G-SOLO SLIBER OS DOES SCR-ÑUTLEGATARIORUMFECISSEMTIONEMS/UTDOS

TENDERETMÖ: MATREMITÄÜELLEFRUIUTLIBEROSSECUMBAGEATALIO İNINİTINDA MNA TIONERATION PMITTEBATIUSAD CRCENDIPPOSUIT ATIULIANUS ÜDDLEGOLEGATUM ÜFTUMÜPDA MNA TIONEMETSICSEN SITÄS-LEGATARIISIN TETÜDESSOLIINDOLEGOLEGATON EEIUSAD CRCENDI DIAD Q-SIALTIABA TOLEGETÄN-ASEMETIPSISINUTILITLEGATUM SIT

• ESIBIÑJCURRUNTMATRIŮÑINTOTUMJCURRUNTSEÓALTPALTIUS

PORTIONEMETIN ODUMTAXATIUSADCRCENDIERITMATTMADÜSUS

UTRUMG-IUSADCRESCENDIBABET

...

\*\*TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL TOTAL

1-4 Si miles Titio et Seio servum legaverit et eum Titius manumisisset deliberante Seio moxque is legatum omisisset, liberandum fore dico, quia et si heres servum alicui legatum interim manumisisset, deinde legatarius repudiasset, liber esset Marcellus in Dig.

1 XIII Dig., XII V.

3. 4 Si heres d. l. servum legatum manumiserit, m. l. r., manumissum liberum fore placet Dig.

1 hde  $V^d$ , herede  $V^m$ .

2 manumittatur  $V^d$  'sic', manumittatur  $V^d$  'sic', manumittatur  $V^m$ .

4 et add.  $V^2$ , om.  $V^m$ .

7 confirmatur  $V^m$ , 'male' Detl.

12 amittendum 'sic' Vmd.

13-25 Si mulieri cum liberis suis ususfructus legetur, amissis liberis ea usumfructum habet; sed et matre mortua liberi eius nihilo minus usumfructum habent iure adcrescendi. Nam et Iulianus libro trigesimo (quinto add. Hal.) digestorum ait idem intellegendum in eo qui solos

[f. 96a. 95a] DE USUFRUCTU. [17] . . . . . . . . . . duobus pure Stichus difficile est dicere. Quamquam non sit longe, quod Marcellus libro XIII digestorum scribit, si VLP. L. XVII. AD SAB. (see Marcelli dig. 1. XIII. Dig. 29, 1, 31.) 84 libertatem locum habere. Idemque et si heres deliberante legatario manumittat. (ex hoc 1. Dig. 40, mox legatarius repudiaverit, nam et hoc casu liberum fore ait. 85 s Si tamen per damnationem ususfructus legetur, ius adcrescendi cessat non inmerito, quoniam damnatio partes facit. Proinde si rei alienae ususfructus legetur et ex Neroniano confirmetur legatum, sine dubio dicendum est ius adcrescendi cessare, si modo post constitutum usumfructum fuerit amissus. Quod si ante et socius amittat, erit danda totius petitio. Idemque et si sinendi modo fuerit legatus ususfructus. 10 An tamen in Neroniano, quoniam exemplum vindicationis sequimur, debeat dici utilem actionem amisso usufructu ab altero alteri dandam, quaeri potest; et puto secundum Neratium admittendum. In fideicommisso autem id sequimur quod in damnatione. Novissime quod ait Sabinus, si uxori cum liberis ususfructus legetur, amissis liberis (ex hoc 1. Dig. 7, eam habere, quale sit videndum. Et si quidem do lego legetur tametsi quis filios 15 legatarios acceperit, sine dubio locum habebit propter ius adcrescendi; sed si legatarii non fuerint, multo magis, quoniam partem ei non fecerunt, tametsi cum ea uterentur. Matre autem mortua, si quidem legatari fuerunt, soli habebunt iure adcrescendi; si heredes, non iure adcrescendi, sed iure dominii, si fundus eorum est, ipsis adcrescit, sin minus, domino proprietatis; sed si nec heredes fuerunt nec legatarii, nihil ha-20 bebunt. Quod si per damnationem fuerit ususfructus legatus matri, si quidem legatarii sunt fili, partes sumunt; si non sunt, sola mater legataria est nec mortalitas liberorum partem ei facit. Sabinus certe verbis istis non hostendit, utrum legatarii fuerint necne. Sed Iulianus libro XXXV digestorum relata Sabini scriptura ait intellegendum eum, qui solos liberos heredes scribit, non ut legatariorum fecisse mentionem, sed ut hos-25 tenderet magis matrem ita se velle frui ut liberos secum habeat. Alioquin, inquit, in damnatione ratio non permittebat ius adcrescendi. Proposuit autem Iulianus vel do lego legatum usumfructum vel per damnationem et sic sensit, quamvis legatarii sint et heredes soli, in do lego legato non esse ius adcrescendi; adque, si alteri ab altero legetur (quoniam a semet ipsis inutiliter legatum 30 est), sibi non concurrunt, matri vero non in totum concurrunt, sed alter pro alterius portione et in eo dumtaxat ius adcrescendi erit; mater tamen adversus utrumque ius adcrescendi habet. liberos heredes scripserit, licet non ut legatarios eos nominauerit, sed ut ostenderet magis velle se matrem ita frui, ut liberos secum habeat fruentes Dig. 14 qd Vd, 'super d litteram fortasse adest lineola' Dett.; quidem Vm. 21 sunt V; em. ego. nunc Vd 'sic', nec Vm. 28 quasi legatarii V; em. ego. Usufructu uxori cum liberis legato liberos legatarios esse antea Iulianus negarat; iam addit, etsi maxime legatarii sint, puta propter expressam de ea re testatoris voluntatem, tamen inter

ipsos ius adcrescendi non esse. Nam ut heredes sint Titius et Seius filii, fundi ususfructus iisdem Titio et Seio, item matri legatus sit, quoniam heredi a semet ipso inutiliter legatur, partis, quae Titii est iure proprietatis, usumfructum habent soli Seius et mater, item partis

[Q. XVI. 2b aut 3b]

iulianussubicitsextumqq-etpomp-perkresipdamnationemup tusetliberisuxori legetsingularebeeadq-ideopilipsonammatri accederet niee legatari ossedmatremortualiberosqs-bdesuftum babiturosegoingt pomp-qroddsimuxti puerintliberisextra

 Neibdesaitetfiliosplegatariisbabendosett nortuiparteminteri Turamaris tonemāt-adnotarehaecueraeetsuntuera
 /luadsab-lu-xūi-deillopomp-dubitatsifugtituusinģūftusmeusesti pulātaliģāūncipiumaccipiatanphipsumgs retineamūftummogg-adontutretineriusaepeetsiūsentiuseruishutanurīmūftum

netinemusutputaecotantesekuoinfanteculiusopekaenullaesunt üde fectaesenect ut i shom i nenet siagku makemusliceattam stekilissitutnullusfkuctusnascatketinem useumīul tīmlib xxxu dīc, sck. et sinstipulet ijssekuusfucitiuusin tkaannummcipioqaccipiat tõiket i nekiuftumninguakatione in ijtketinet appkietatis

dominopisessioetsiinjugaseruussitääratiolneetusiamamittit
 ||/| lib-i-deedictissubtituloineum (legatori nominenuoluntate ecuibi/siodataeritpisidebit siuflegatolegatariuspundumnanctus sitänpetitudictumadususeumqenpisidetlegatariuspotiuspruitinde etidictumutipisidetisutilehinominepponitumdeuiqeänpisidetutile
 datätoli/jeipiendumegdebisbonislegatingminepisidesgquiteris

FRUERISGIG-ÖOLOMALOFECISTIGMINUSSPISIÕERISUTERERISFRUERERIS LIBHISÕEIDICTISSUBTITULOSIUTIFRUIPDIBITUSEEDICETÄIISAOGUE ÜFTUSSUIUEL!!!!!!!!!!!!!/////ATUMEGUTENDIFRUENDICESAC!ÜFTUSAD

eum////////biquake sitp side keeumuideterduit dutifkuiphibituse 
ppkiedeiectusdi ciñi pideospecialith idictume ocasudesidekakin 
lib-iiii-deidict issubtituloa duftuspetetsikem nobitdefen de

ns-iii-oetoiet issustitulaaquetuspet etsiremmoutoeeenoe resicutcorporauindicantiitaetiussatisdario tetetideonecessario exemplumidictiquemeundumpponie teiidict quetumuindicare uelitdertituendousueructu

pipaucasubtituloss-ktitutusexbidicto urtusintellegitcum petitorinfundumadmissussnipiculoidictiun deuladeamremppo sitidepellinp idempaediusalidiusamesameer sessionisciillegpises

1 quoque et Pomp. V; em. Böcking. praeserre V; em. ego. 2 et liberis uxori V; uxori et liberis Keller; cf. § 86. 2. 3 hiatum explevi ego. 4. 5 Sed et Pomponius quaerit quid si m. f. liberi et e. h. et ait filios legatarios esse intellegendos Dig., ubi sequentur alia. 7 illi vel potius Ulp.  $V^d$  colore rubro; om.  $V^m$  in hiatu. libro XVII Dig.

7-15 De illo — m. u. est st. aliquid ex re mea vel per traditionem accipiat — quasi utar retineam — retinere, nam — aegrotanti s. v. infanti — homini — — retinemus. Iulianus — fugitivus retineri tamen — proprietario possessio — ususfructus retinetur Dig.

8 lat  $V^1$ , let  $V^{2m}$ . mancipium V. quasi utar retineam Dig. Vocabulum utar in V legi negat Dellefsen neque inde, sed ex Dig. in add. Maius supplevit.

10 vel Dig., om V. 11 vendere causa senectutis hominem  $V^m$ , sed em. in add. Maius.
13 quid Dig., quis V. mancipioque V; em. Hollweg. 14 nam qua Dig., n enim qua 'sic'  $V^d$ , ubi in altera littera sicilicum obscuratum puto, alteram deletam; nam in qua  $V^m$ .

[f. 95b. 96b]

DE USUFRUCTU.

[18]

- tus cum liberis uxori legetur, singulare hoc esse adque ideo fili personam matri accedere, ne sine
  liberis ad usumfructum mater accederet, nec esse legatarios, sed matre mortua liberos quasi hehabituros. Ego, inquit Pomponius, quaero, quid si mixti fuerint liberis extras nei heredes? ait et filios pro legatariis habendos et mortui partem interituram, Aristonem autem adnotare haec vera esse; et sunt vera.

  [meus est, sti-
  - Ulpianus ad Sabinum libro XVI. De illo Pomponius dubitat, si fugitivus, in quo ususfructus (es. t. XVII ad Sab puletur aliquid vel mancipio accipiat, an per hoc ipsum quasi retineam usumfructum; magisque big. 7, 1, 12, 3), admittit retineri, nam saepe etiamsi praesentibus servis non utamur, tamen usumfructum
  - 10 retinemus, ut puta egrotante servo vel infante, cuius operae nullae sunt, vel defectae senectutis homine; nam et si agrum aremus, licet tam sterilis sit, ut nullus fructus nascatur, retinemus eum. Iulianus tamen libro XXXV digestorum scribit, etiam si non stipuletur quid servus fugitivus intra annum mancipioce accipiat, tamen retineri usumfructum; nam qua ratione, inquit, retinetur a proprietatis 15 domino possessio, etiamsi in fuga servus sit, pari ratione etiam ususfructus non amittitur.
  - 0 .... libro I de interdictis sub titulo 'in eum qui legatorum nomine non voluntate .... L. I. DE INeius cui bonorum possessio data erit possidebit'. Si usufructu legato legatarius fundum nanctus
    sit, non competit interdictum adversus eum, quia non possidet legatum, sed potius fruitur. Inde
    et interdictum 'uti possidetis' utile hoc nomine proponitur et 'unde vi', quia non possidet, utile
    20 datur. Videlicet concipiendum est: 'Quod de his bonis legati nomine possides quodque uteris
    frueris quodque dolo malo fecisti, quoninus possideres utereris fruereris'.
  - Idem libro II de interdictis sub titulo 'si uti frui prohibitus esse dicetur'. Non is, ad quem ususfructus a vivo domino pervenerit vel per testamentum, vel qui utendi fruendi causa, cum usus-eum pertineat, in aliquare sit, possidere eum videtur, et ob it, qui uti frui prohibitus est, | fructus ad 25 proprie deiectus dici non potest. Ideo specialiter hoc interdictum eo casu desiderabitur.

IDEM L. IIII. DE INTERD.

- 2 Idem libro IIII de interdictis sub titulo 'a quo ususfructus petetur, si rem nolit defende-re'. Sicut corpora vindicanti ita et ius satisdari oportet et ideo necessario ad exemplum interdicti 'quem fundum' proponi etiam ei interdictum 'quem usumfructum vindicare velit' de restituendo usufructu.
- 93 % Post pauca sub titulo supra scripto. Restitutus ex hoc interdicto ususfructus intellegitur, cum petitor in fundum admissus sine periculo interdicti 'unde vi' ad eam rem propositi depelli non potest. Idem Paedius. Ali diversam causam esse possessionis, cum ille, qui posses—

  (desunt paginae aut quattuor aut octo)

16 in. rubri coloris vestigia agnoscit Detl. 17 possessio  $V^m$ . 18 non om. Vm. 19 et ante unde om. V, suppl. Savigny Besitz p. 580. Vm; hoc nomine Maius in add., Vd. 20 datotoli/conc. Vd loco denuo inspecto; antea datuioli/conc. legerat idem; dauito(vel e)laconc. Vb; ...taliconc. Vm; dat' uidelic. conc. in 21 possideris Vd, possidens Vm. codice esse existimo. fruereris cetera Vm; cetera om. Va iterumque de hoc loco Detlefsenus interrogatus in eo paullulum quidem attrito quid-23 locum desperatum Detlefsenus postquam bis quam litterarum negavit apparere. terque inspexit, ita retulit 🛈 certum esse; 🗲 dubium; ᇌ certum; sequi litteram 🛙 potius sibi visam quam \$; \$ vel \$ admodum incertum; UIU certum; El vel \$1 dubium. TUM et quae sequuntur omnia certa sunt, nisi quod E an U in codice sit, non satis apparet. ca res pertinet (pro uftus suivel) .....legatum (...catum Vb) est qui Vm.

[19]

/AC / DOTIBUS/

[Q. XVI. 6a aut 7a]

liduciaeablatusegroanmuliersiaestimationemdotisrepetatex ceptionesubmoudasitaitmseppteantemerigpate dotempsededit cuibriextititprppdioeuictosis in doloetculpauiriptiumpetenti dolimaliexceptionemobeegitimofficioiudicisreiuxoriaettinetur

- 5 poteritmulieripdeebgaitsepatrilidemmeristissesijueniretam pliusätetjsegeamptiumpundieuictieuidensinigtaseedoluspa trisipsinoceredebeat productieuidensinigtaseedoluspa trisipsinoceredebeat productieuidensinigtaton-dotisrepeten daensufficereadmoramdotifactamutaeadlidemtransmittat dienuptiaruirginioptulitmunnusetduxiteamgrodedonatione
- 15 tcessitap-bdemmaritiremanereöre prstipulation-qd-indunccasum)ceptamc'moriardariutilemeeet simixticasusñfuenirentutatdedotesuagap-maritumbabetmu lieritestariliceatinutilitjuenisseuideri prfiliamfamiliasexdotisdictioneoblicariñpotuisse
- matpfiliapartemdotisdeditpartemdixitfiliainmmniodecessitre lictisfiliisexaliommnioqrodeiuredotispreamqdataemortuainmm niomuliereap-uirumremansisseeamqdictaeamatrerepetinpse prresinaestimatisindotemdatismaritumculpamnetpiculumpsta redebere litituscieetinpatrispotestateabsenteeoduxit
- INÕMNIUMSEPTICIAMFILIAMFAMILIASCUIUSNOMINEOOTEMACCEPITAPA TREP'EASUPUENITPATĄPSENTEDUI: AUITINDIEMMORTISETÄMNIUMP' MODUMDECESSITI-TITIUSĄROANEXEOQMYJOIXITPATETOOTISDATIONIJSEN SISSEUIDEATETIDEO&NEREIUXORIAEFILIINOMINETENEAT PRATTEM ETPEANUPTIISJSENTIENTEMETÄMNIUMFILIISUIETOOTEMEFFICEREETID
- ecexpsonafilireiuxoriaeiudiciouulgarijueniripseinquaanepe culigiitasdeducittõinp, ositotutiusfuitrpondereexpsonafilieum jueniripsegsolus xeratetsialiasplaceatpatremäjsentientefilius

24 EUMÜJ'LANSHIJUARE  $Fd_i$  EUMÜINN bl' idem loco denuo inspecto, omnia tamen inter eum et quare admodum incerta esse testatus; eum pertineret missus in qua re  $V^m$ . eam videtur  $V^m$ . 25 de  $V^d$  vide exemplum; desiderari.  $V^m$ ; desiderabit' scripsi.

2/ ad om. V, suppl. Schrader al.

28 ei om. V<sup>m</sup>. interdictum quam V<sup>d</sup>; interdicto quem V<sup>m</sup>; q superposita vel lineola vel i vel m littera V<sup>b</sup>.

29 'post usufructu nihil dees! Dell.

32 ali V ut videtur; 'fortasse alt in codice

est Detl.; ait coniecit Maius. possessionis Vm.

inscr. de dotibus Vm; de re uxoria ac dotibus Maius in add.

1-7 Fundus — causa pignoris ablatus est; quaesitum est an — extiterit — respondit praedio — petenti mulieri d. m. e. obesse; consequi enim eam — debeat Dig.

3 sine Dig., si sine V. 9 uir addidi.

10 sita..a.. geniali trad. Vm, situlbat(a)ac(g vel q)eniale(o vel is) Vb.

## DE RE UXORIA AC DOTIBUS.

[19]

PAVL. L. VII. RESP. (inde Dig. 24, 3, 49, 1).

Fundus aestimatus in dotem datus a creditore antecedente ex causa fiduciae ablatus est; quaero, an mulier, si aestimationem dotis repetat, exceptione submovenda sit; ait enim se propterea non teneri, quod pater eius dotem pro se dedit, cui heres non extitit. Paulus respondit pro praedio evicto sine dolo et culpa viri praetium petenti doli mali exceptionem obesse, quae tamen officio iudicis rei uxoriae continetur.

5 Poterit mulieri prodesse hoc quod ait se patri heredem non extitisse, si conveniretur; amplius autem et consequi eam praetium fundi evicti evidens iniquitas est, cum dolus pa-

- tris ipsi nocere debeat. Paulus respondit solam testationem dotis repetendae non sufficere ad moram doti factam, ut actio eius ad heredem transmittatur.
  - Die nuptiarum vir virgini optulit munus et duxit eam. Quaero de donatione.
- 10 Paulus respondit, si ante nuptias uxori future situlus argenteus traditus est, donationem perfectam videri; quod si post nuptias donatio intercessit, ius civile donationem inpedisse. Quoniam igitur die nuptiarum munus datum proponitur, facilius in iudicio examinari posse tempus donationis et matrimonii.
- Paulus respondit id quod dotis nomine marito datum est post mortem mariti, si nulla mora is intercessit, apud heredem mariti remanere oportere.
- 3 Paulus respondit stipulationem quidem in hunc casum conceptam 'cum moriar dari' utilem esse, etiam si mortis causa non interveniret; ut autem de dote sua, quam apud maritum habet, mulieri testari liceat, inutiliter convenisse videri.
- Paulus respondit filiam familias ex dotis dictione obligari non potuisse.
- 0020 Mater pro filia partem dotis dedit, partem dixit; filia in matrimonio decessit relictis filiis ex alio matrimonio; quaero de iure dotis. Paulus respondit eam quae data est mortua nio muliere apud virum remansisse, eam, quae dicta est, a matre peti non posse. |in matrimo01 Paulus respondit rebus non aestimatis in dotem datis maritum culpam, non etiam periculum praesta-
  - 2 re debere. L. Titius cum esset in patris potestate, absente eo duxit
  - 25 in matrimonium Septiciam filiam familias, cuius nomine dotem accepit a patre. Postea supervenit pater, quo praesente duravit in diem mortis filii matrimonium. Postmodum decessit L. Titius. Quaero, an ex eo quod non contradixit pater, etiam dotis dationi consensisse videatur et ideo actione rei uxoriae filii nomine teneatur. Paulus respondit patrem etiam postea nuptiis consentientem et matrimonium filii sui et dotem efficere, et id-
  - 30 eo ex persona fili rei uxoriae iudicio conveniri posse, in quam actionem peculi quantitas deducitur tantummodo. In proposito tutius fuit respondere ex persona fili eum conveniri posse, qui solus contraxerat; etsi alias placeat patrem, quo consentiente filius

11 ius ciuile ut conieceram, postea in codice reperit Detlefsenus, cum primum retulisset iusciure; tunc iure  $V^m$ .

11 si post mortem mariti V; transposui ego.

17 si mixti casus non intervenirent V; em. ego (cf. p. 283 v. 25). Post dari aut supplendum spondeo aut scribendum cum morieris (vel moriare) dari (spondes); nam hoc ait Paulus coniugem qui in mortis suae diem coniugi daturum se promittat, recte promittere, etiamsi non mortis causa sic donet. Cf. Dig. 23, 3, 20. 76.

22 matre repeti V; em. Savigny et al.

26 dun.auit V<sup>d</sup>, dutauit V<sup>m</sup>; em. Savigny et Keller. mortis et matrimonium, supra et addito filii a m. 2, V<sup>d</sup>; antea pro et in codice fuisse 1 visum est Detlefseno. Vox filii superadditur in codice loco vocis pater, quae subesse in litura videtur Maius.

30 iudicio uulgari V; em. ego. in qua (sua Vm) actione V; em. ego.

31 tm, id est tamen V; ttm, id est tantummodo em. ego. filii Vm, 'male' Detl.

[20] / \delta \end{are} [Q. XVI. 6b aut 7b]

Uotemaccepitreiuxoriaeiudiciouulgarijueniripse prreiuxoriaetituloidsolumpetipsegindotemdatumeexdonatione atnippetiidgantemmuluminstipulatumdeductumnesaluoeo utgratuti:prectampuitdonatioann

5 PRÒIGNITATEMMULERUMEXDONOREMMULETAUGERIETMINUISOLERE PRAESTIMATISREB-INDOTEMDATISETMANENTEMMINOEUICTISUIROADU SUSUXOREMEXEMPTO)PETEREA NEMETIDEOE GTITATIS ĜINA ESTIMATIO NEMO EDUCTA ESEXTA SRETINERIP'SE

INPACTODOTALIUTOTUOFACTOSEXTAELIBERORINOMINERETINERENTÄ
10 ROANDISCIDIOHUENIENTESEXTAERETINERIPISINTÄRZEAÄPPONUNTUR

p'se | temäsitésiuik repudiummisiteteandemreduxit eağmulierabsenteuirodedomoe'discesseritanaequesextaereti nerip'sintexpriorepacto prsilidiuortiumicessitetadeun demrursumreüsañrenouatopactomantedotediuortitsextas

demrursumreüsamrenouatopactomantedotediuortitsextas 15 liberorumnomineitademumretineripsesiculpamulierisdiuor

TIUMICESSIT pAUl-lib-UIII-RPRPATREMOOTEMASEPFECTAM MORTUAINAMNOFILIO DE DE VILLE PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE LA PROPERTOR DE

prpupillorummatremuxorembuceretutoribablictummeetideo
eumdeggritetpriuignumpuisseetrectelideminstitutumuideri
pretpinuptiascopulatasdotempmittiüdaripisesimcuratorepsente
pmittideberesitutoreauctore

Utitiusaseiauxoresuaiceteraaccepitaestimatumetstichumpueru eteumpiseditannisferequattuorgroaneumusuceperit prsipuer

25 beggritinfurtivamesammincidissetny maritusseiensalienum indotemaccepissetpotuisseeumaestimatumindotemdatumpi nuptiasanti nousucapigm iulianusetantenuptiasrdotisnomine traditasusucapipsuopiseexistimaueritetnosgyidempisemus tahitusuekatasusucapipsuopiseexistimaueritetnosgyidempisemus tahitusuekatasusucapipsuopiseexistimaueritetnosgyidempisemus

p'sideriantenuptiasăpendenteüditioneñpriusususcapioseéfp gnuptiissecutis ăpmagg-deplanol-titiushisübisama kitorepetitaniciusuitalisdixit@npstoefl-uetusiuniorpetore

4 malim fuerit; cf. p. 295 v. 4.

<sup>5</sup> mulierum Vd ut coniecerant Bienerus et Klenzius; multorum Vm.

<sup>6</sup> aestimatis om Vm; suppleverat Savigny. 9 convenit V2 add.

<sup>11</sup> vir qui repudium  $V^{2m}$ . 12 eaquae  $V^d$ , eaque  $V^m$ . eius om.  $V^m$ .

<sup>14</sup> mantedote V. 17 filio V1.

[f. 91b]

### DE RE UXORIA.

[20]

dotem accepit, rei uxoriae iudicio vulgari conveniri posse.

PAVL. L. VII RESP.

- Paulus respondit rei uxoriae titulo id solum peti posse, quod in dotem datum est. Ex donatione autem non potest peti id, quod ante matrimonium in stipulatum deductum non est, salvo eo ut quaeratur, utrum perfecta fuit donatio an non.
- 104 5 Paulus respondit dignitatem mulierum ex honore matrimonii et augeri et minui solere.
- Paulus respondit aestimatis rebus in dotem datis et manente matrimonio evictis viro adversus uxorem ex empto competere actionem et ideo eius quantitatis, quae in aestimationem deducta est, sextas retineri posse.
- 106 Convenit in pacto dotali, ut divortio facto sextae liberorum nomine retinerentur; quae-
- 10 ro an discidio interveniente sextae retineri possint. Paulus respondit secundum ea quae pro107 posse. Item quaesitum est, si vir repudium misit et eandem reduxit | ponuntur

eaque mulier absente viro de domo eius discesserit, an aeque sextae reti-

neri possint ex priore pacto. Paulus respondit, si verum divortium intercessit et ad eundem rursum reversa non renovato pacto manente dote divortit, sextas

15 liberorum nomine ita demum retineri posse, si culpa mulieris divor-

- 108 tium intercessit. Paulus libroVIII responsorum. Paulus respondit patrem dotem a se profectam PAVL. L. VIII. mortua in matrimonio filia, deductis quintis singulorum liberorum nomine, repetere posse.
- 109 Paulus respondit pupillorum matrem uxorem ducere tutoribus iuterdictum non esse et ideo 20 eum, de quo quaeritur, et privignum fuisse et recte heredem institutum videri.
- Paulus respondit etiam post nuptias copulatas dotem promitti vel dari posse, sed non curatore promitti debere, sed tutore auctore.
  praesente
- 111 L. Titius a Seia uxore sua inter cetera accepit aestimatum etiam Stichum puerum et eum possédit annis sere quattuor; quaero, an eum usuceperit. Paulus respondit, si puer,
  - 25 de quo quaeritur, in furtivam causam non incidisset neque maritus sciens alienum in dotem accepisset, potuisse cum aestimatum in dotem datum post

nuptias anno usucapi. Quamvis Iulianus et ante nuptias res dotis nomine traditas usucapi pro suo posse existimaverit et nos quoque idem probemus;

tamen hoc tunc verum est, cum res dotales sunt, cum vero aestimatae dantur, quoniam ex 30 possideri, ante nuptias pendente venditione non prius ususcapio sequi potest empto incipiunt

quam nuptiis secutis. Apud magistratus de plano L. Titius his verbis a marito repetit. Anicius Vitalis dixit: Quoniam praesto est Flavius Vetus iunior, peto rem

29 tum uerum V1. dotalis V. 30 nuptias aut pendente V; em. Savigny.

32 peto rem Vm; praeter re nihil cerni testatur Detl.

<sup>27</sup> antino  $V^d$  deleta fortasse littera i; primum anteno, deinde antino, mox anno scriptum videri auctor est  $V^m$ ; ante non Hollweg. quoniam V; em. Mai.

[21]

/UXORIA '/

[O. XVI. 7a aut 8a]

etfineftipulation amem

abeodemexlegib-etedictisdotemetpeculium ittabulissignatisn'ptulitfl-uetusiundixit ssumdumuikumdsekmouestinactisekit bdese'keiuxokiaeatkansekitcibishket.

5 JRATORNÍGPOURATORNÍGOGNITORÁ///// US piepqueme'q.mem beretiproulierisnomineptulatung.'// 1

SEAN-REIUXORIAEDDETU/RI

ecundiambreuitaepbabilisinstrumtum
ulumrediciuteamplatam/iceat, /// tatiseu dotemplibellumpm)

etusy//nationisfirmitatep,///////em miuxtastatutumiudicantisadflixerit ladeprimituideritmutruminipteritum oterepmissaaestimantisaliijdremanere opstitutapetendifirmitasputaketejmu

15 ORPARENTIUMAFFECTUSPSUASITUTINSOLA OTEOBLIGATIOGIGMERETFRUSTRAEUIDENS MATITUENDEDOTISUOLUMTATEMASTUTIAD ECIEB-QUASDOTIPATFILIAENOMIMEDESIGMAUE MUBELLISCRIBTUONEPMATETDEREDDIBITIONE

20 IJAEÖÖTEMATITUIUOUITFRUSTRAMAXIMUS ÖERATRENATOSUBMOTOCUIÖOSPAULINAENO ETITIONEMINSTITUEREPOTUISSEIUÖICAUIT UOUNTASSOCERIPRIMOPLIBEILUMÖEDINC ULUTAUXILIUMNOSTRAEMSUETUÖINISIN

25 úsume'anib-aditumdaretáckepetitione tuiolaton'essitudinisiurezdosoceriiu iscimerebatquapp-maximisadotemcuius extremamrtituiuoluntatemáeamreddi eriplacuitn'indubiumeeffectumrtitutio

30 INATURCUIDOTEMPHIAEMOMINEPHIGEILUM AUL·IIB·UIIII-RUIRUMETUXORJUENITCUMRET EMDARENTUTDIUORTIOSECUTOUTRÜLETMUHERE

Huius paginae primas quasque litteras, cum hodie lateant adglutinatae, a solo Maio habemus.

2 pertulit V; em. Mai. 4 dum uirum V<sup>1</sup>, duumuir V<sup>2</sup>. qu

qui repe  $V^d$ , quaerere  $V^m$ .

5 h (sic enim omnino videtur legenda) littera singularis scholiis ita anteposita, ut suum versum occupet, utrum significat hoc est simileve quid an indicatur sic scholiorum auetor?

113

114

6 postulatum utrum V<sup>m</sup>. 9 liceat proprietatis V<sup>m</sup>. 10 coniunctionis V<sup>m</sup>. 15 solo V<sup>m</sup>, 'male' Detl.

|    |     | [f. 99b] |     |              |      |              | DE RE UXORIA. |                                                                                         | [21]                                          |  |
|----|-----|----------|-----|--------------|------|--------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
|    |     |          |     |              |      |              |               | ine ab codem ex legibus et edictis. Dotem et peculium                                   | PAVL. L. VIII.<br>RESP,                       |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | xit tabulis signatis nec protulit. Flavius Vetus iunior dixit:                          |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | paratus sum. Duumvir dixit: Sermo vester in actis erit.                                 |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | nortua ad heredes eius rei uxoriae actio transierit, cum his qui re                     |                                               |  |
| 5  | tis | sse      | t n | equ          | e tu | tor          | Sei           | ae neque curator neque procurator neque cognitor aut actor eius per                     | e per quemeunque actionem rei uxoriae petuari |  |
|    | fu  | iss      | et  | ne           | jue  | ulli         | um            | in ea re ius haberet. Paulus respondit mulieris nomine postulatu                        | m vid <i>er</i> i                             |  |
|    | et  | p        | er  | $qu\epsilon$ | mcı  | ınqı         | ие ј          | posse actionem rei uxoriae perpetuari.                                                  |                                               |  |
| 3  |     |          |     |              |      |              |               | verecundiam hoc est vitae probabilis instrumentum                                       | 1MP                                           |  |
|    |     |          |     |              |      | ٠            |               | iculum redigi ut eam praelatam liceat ptatis eum dotem per libellur et sine stipulation | m promissam<br>ne afferre                     |  |
| 10 |     |          |     |              |      |              |               | fretus coniunctionis firmitate proiem                                                   |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | m iuxta statutum iudicantis adflixerit                                                  |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | a deprimitur. Viderit enim utrum in praeteritum                                         |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | dote repromissa aestimantis aliquid remanere                                            |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | o constituta petendi firmitas putaretur e commu-                                        |                                               |  |
| 15 |     |          |     |              |      |              |               | tior parentium affectus persuasit, ut in sola                                           |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | dote obligatio gigneretur frustra evidens                                               |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      | - /          | pati          | ernam restituendae dotis voluntatem astutia here-                                       |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | speciebus, quas doti pater filiae nomine designave-                                     |                                               |  |
|    | ra  | ŧŧ       |     |              |      |              |               | um libelli scribtione promat et de redhibitione                                         |                                               |  |
| 20 |     |          |     |              |      |              |               | a filiae dotem restitui voluit, frustra Maximus                                         |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | desiderat Renato submoto, cui dos Paulinae no-                                          |                                               |  |
|    | m   | ine      |     |              |      |              |               | repetitionem instituere potuisse iudicavit                                              |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | cui voluntas soceri primo per libellum, dehinc                                          |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | consuluit, auxilium nostrae mansuetudinis in-                                           |                                               |  |
| 25 | pl  | ore      | 201 | iŧ           |      |              |               | undique versum eius actionibus aditum daret qui cum repetitione                         | m                                             |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | set violato necessitudinis iure secundo soceri iu-                                      |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | adipisci merebatur. Quapropter Maximi sententia dotem cuius                             |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | uxta extremam restitui voluntatem, qui eam reddi                                        |                                               |  |
|    |     |          |     |              |      |              |               | ohiberi placuit; nec enim dubium est effectum restitutio-                               |                                               |  |
| 30 |     |          |     |              |      |              |               | destinatum, cui dotem filiae nomine per libellum                                        |                                               |  |
| 4  |     | on.      | ris | it.          | -    | -            |               | Paulus libro VIII responsorum. Inter virum et uxorem convenit,                          | cum res et PAVL. L. VIII.                     |  |
|    |     |          |     |              | ima  | t <b>a</b> e | et .          | ancillae in dotem darentur, ut divortio secuto utrum vellet mulie                       | RESP.                                         |  |

7 perpetuari V<sup>m</sup>.
schol II, 2 donum p. l. promi... V<sup>m</sup>.
14 in. o vel g dubiam om. V<sup>m</sup>.
31 Inter om. V.

[22]

# /de Re/

[O. XVI. 7b aut 8b]

Cliceretűmcipiañaestimationemmanen DEDERERUNTĄ SITESIMULIER MCIDIA ELE CISSE PRANDICULOMARITIUIXERU tem/orepced to SADURUMREMAN e Redeber

5 //// Alemisultationemetronisum 1/ciatitiac'nuberetsepticiomaiorisdign miliaindotemdeditciñampliusinbonisha ue/um eqaquodambicito mniaindo temba

da//mdarid'sear cumto inmanus jution 10 . ////tapiliarepudiumgene /misitgra NISOTEMPETERED'SIT PROMIUMO DRE uid eris et datri filiam in uitamamarito dotempredeted sentillaisentiente

LUCIUSTITIUSSEPTICIAMOUCTURUSUXSKET 15 D'EASEDTICIUS DATUSTUTORS EDTICIACEUM D TUTOREMAROANEXCUSANDUSSITAR DEOFFIC eumfacturums i eum de q q rit potior em ñ destinatasearindediat DRETON eaműreafactaeratnuberedotuisse

20 ulp-lib-ii-deofficiopisulisimpp-augg-iulion TAMBOTEMRECTEREDDISIBIDESIDERAREDT GETINDATRESERVABITOSEN TIENTEFILIARE N'moratoriae dil ationilo cuserity mal Ulp. 11B. XXXIII. Adedtum iceteras creddends

25 UTRETENTIONUMRATIODABEATSIGOTUENI Ndeteriordotiscsafiatisineumcasumg D'MIUREUTI MURETIULIANUS SCRIBITET ER dosk etine kiunofilio iueniente psimculi asimuenitexercendaeretentionens

DAD LIB-IIII-RNABEOCULDADISSOCIAN DIM nabeoculpamdinortipeedere TII MISITS' (1 DISCIDII N'ESSITATE MIN DUCIT grepudiumdedit f gdandi item ju e Nituto iu orti o umo rteuiris old necessitatemindixit

1-3, 10-19 supplementa fere sunt Hollwegiana subinde a me reficta.

4 tempore  $V^m$ . 8 ue/um e Vd: uerum e 'nulla linea

6 Lucia Vm. 5 talem  $V^m$ . litterae e videtur superposita Vm. 9 da....dari Vm. manus V.

genero Vm. 9 ......ia Vm. Supplementa Kelleri confirmavit Vd.

10 quaero Vm idemque videtur significare quod enotavit Detl.

12 set patri Vd, set. patri Vm. 14 ux.. Vm.

18 ea res  $V^d$ , earum  $V^m$  compendio male soluto.

20 Collato rescripto Dig. 48, 21, 2 quod inscribitur 'impp. Severus et Antoninus Iulio Iu-

| [f. 99a]                                                      | DE RE UXORIA.                                                                                                                                                             | [22]                                         |                           |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|
| pepererunt; quaesitum e                                       | l aestimationem; manent <i>e matrimonio ancilla</i><br>st, si mulier mancipia elegisset, <i>an partus apu</i><br>it, quoniam periculo mariti vixeru <i>nt ancillae, p</i> | d maritum remanere de-                       | VI. L. VIII.              |
| 15 tempore perceptos apud                                     |                                                                                                                                                                           | Idem ibidem                                  |                           |
| 5 refert talem consultation                                   | em et responsum.                                                                                                                                                          |                                              |                           |
|                                                               | Septicio maioris dignitatis viro, ei                                                                                                                                      |                                              |                           |
| milia in dotem dedit, cu                                      | m non amplius in bonis haberet. Quaero, sur                                                                                                                               | atne ea facta mariti et                      |                           |
|                                                               | sdam dicitur, omnia in dotem dari posse? Pau                                                                                                                              | lus respondit recte dotem                    |                           |
|                                                               | nento esse in manum conventionem.                                                                                                                                         |                                              |                           |
|                                                               | m genero misit; quaero an solus profectam e                                                                                                                               |                                              |                           |
| nis dotem petere possit.                                      | Paulus respondit matrimonium quidem repudi                                                                                                                                | o a patre misso solutum                      |                           |
|                                                               | vitam a marito abducere per praetorem non l                                                                                                                               | iciturum neque eum                           |                           |
| dotem repetere posse ni                                       |                                                                                                                                                                           |                                              |                           |
|                                                               | ducturus uxorem cum esset nondum nubilem,                                                                                                                                 |                                              |                           |
|                                                               | tor Septiciae eundem Titium potiorem nomine                                                                                                                               |                                              |                           |
| tutorem; quaero an exc                                        | isandus sit. Paulus respondit de officio pra                                                                                                                              | etoris consuli se; videri                    |                           |
|                                                               | e quo quaeritur, potiorem non pronuntiet, ne                                                                                                                              |                                              |                           |
| 18 destinatas ea res inpedia                                  | t. Paulus respondit etiam manente accu                                                                                                                                    | satione adulterii                            |                           |
| eam, quae rea facta erat                                      |                                                                                                                                                                           |                                              |                           |
| 1920 Ulpianus libro II de officie                             | proconsulis. Impp. Augg. Iulio Iuliano rescrips                                                                                                                           | erunt sui iuris filiam fac-                  | P. L. H. DE<br>F. PROCOS. |
| tam dotem recte reddi s                                       | bi desiderare divusque                                                                                                                                                    |                                              |                           |
| Quod etiam in patre ser                                       | vabitur, qui consentiente filia repetit                                                                                                                                   |                                              |                           |
| nec moratoriae dilationi                                      | locus erit, quod mal                                                                                                                                                      |                                              |                           |
| O Ulpianus libro XXXIII                                       | id edictum. Inter cetera reddendae dotis caus                                                                                                                             | a pacta supra legem NLI                      | P. L. XXXIII,<br>ED,      |
| 25 ut retentionum ratio hal                                   | eatur si quidem convenit inter virum et uxore                                                                                                                             | em, videamus, ne                             |                           |
| non deterior dotis causa                                      | fiat, nisi in eum casum, quo filii extent, pacte                                                                                                                          | im conceptum est;                            |                           |
| hoc enim iure utimur et                                       | Iulianus scribit et est rescriptum. Ideoque et                                                                                                                            | lola                                         |                           |
| dos retineri uno filio int                                    | erveniente potest, si modo non culpa mariti                                                                                                                               | divortium factum est.                        |                           |
| Quod si nihil convenit,                                       | exercendae retentiones non sunt nisi legitimae                                                                                                                            |                                              |                           |
| 130 Papinianus libro IIII resp<br>tii misit, sed qui discidii | nsorum. Non ab eo culpa dissociandi matrimor                                                                                                                              | ium divor- qui repudium dedit, sed qui dandi | PIN, L. 1111.<br>SP.      |
|                                                               | tio vel morte viri soluto matrimonio                                                                                                                                      | necessitatem induxit-                        |                           |
|                                                               | ne aut centum quinquaginta octo aut centum e                                                                                                                              | et sexaginta)                                |                           |
| liano, item titulis duobu                                     | s apud Grut. 422, 7 (coll. Marinio Arv. p. 152                                                                                                                            | 2 n. 35) positis 'L. Iulio                   |                           |

tiano, item titulis duobus apud Grut. 422, 7 (coll. Marinio Arv. p. 152 n. 35) positis 'L. Iulio L. f. Pal. Iuliano — — proconsuli provinciae Achaiae — — legato Aug. pro pr. provinciae Aquitaniae — — supplevit Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22 (1824) p. 58.

21 divus quae vel dixit quae V.
24-29 supplevi ego usus Hollowegianis, ut alibi passim.
24 cetera ad redd. Vd, cetera in redd. Vm.
29 Exiguum quod in fine vacuum remansit spatium supplemento non videtur obstare. schol. I, 2 diuortii Vm. 4 indixit V.

[23]

# excusatione/

[Q. XXVII. 1a]

Eumbegagituretdeincolumitatee'sibircribant ptembigggsuntexcollegiosexprimorumbabentatutelisex cusationems'nsimplicits'p'tunammnaliasaceterisuacant nisiunambabeant itemolimuarieosseruaturcirca

5 Numerumtutelarums'hodiecertoiureutimurtamexrtisdiuor gex)stitutionib-imperatornnnsigstrestutelassucurashabeant excusatur jtemhaeclocutisumusdetutelisfinitisnin putandiseodemlocosuntetncoeptae

tems bodieb i ureutimurutsi pilium qsbabeantin potestatetam

natrisgfilibonerapatriinnumerumpcedere
ptembodieitag-utgsexcusettriaboneraallegaredebetsütutelaru
sücurarsüetcuraekalendarietsüeditulisinttriaboneraaguar
taexcusant ptemualetudoggmalapstantuacationem
sitalissitutbostendateumnegdtal isreb-suisadministrandis

15 Idoneumee premsigdaathuiusmodiualetudaadfirmet inspectioptorisn'essariaësuatdisartbrytricussitsuposicussiueepi lempticussuorbetbissimiliaexcusant itemunaatilinertusdinecotiasenatoristikceritatutelaexcusat

įtemūbartilibertusimegotiasenatorisprigeritatutelaexcusat amunerib atciuilib cipsetiponispublicispruaturnuacat

ptemsicātiptantprubentesbasjstitutionesutunumlibertum pcuratoreminquaquadomosenatorisuoluerintuacareñggerint siplurfuerint ptemeguidemurbjureutiutisuacet cuiomniumrergeneralitpcuratiomandatasitetñampliusgunus itemarcaricaesarianiquiinforotraianibabentstationesexsacris

uelatorumāhabentimmunitatematutelisetcurisdelitibusglas tutorc'pupillohabentanppeaexcusetetdicitppteamexcusand etextantirta jtemueteraniqq-p'emeritastipendia

<sup>4</sup> observatur V. 6 habeant V; 'n fortasse deleta' Maius.

<sup>7</sup> de deletum malim. 9 habeant  $V^{1}$ . 10 debeant addidit Böcking. 12 sive diversi addidi. 13 praestant  $V_{i}$  'n videtur expuncta' Mai.

<sup>16</sup> arthryticus V. posicus V; em. ego. Nam podagra quamquam proprie species est arthritidis sive articulorum morbi, tamen arthritici et podagrici interdum coniunguntur ut podagrici et chiragrici passim; cf. Celsus 5, 18, 32. 33: 'Ad articulos — Eadem podagrae

f. 82a7 [23] DE EXCUSATIONE. 123 eum, de quo agitur, et de incolumitate eius sibi rescribant. VLP. L. DE EX-124 Item. Ili quoque, qui sunt ex collegio sex primorum, habent a tutelis excusationem, sed non simpliciter, sed post unam; nam non alias a ceteris vacant, Item. Olim varie observabatur circa 125 nisi unam habeant. 5 numerum tutelarum, sed hodie certo iure utimur tam ex rescriptis divorum quam ex constitutionibus imperatorum nostrorum; nam si quis tres tutelas sive curas habeat, 126 excusatur. Item. Haec locuti sumus de tutelis, finitis non inputandis; eodem loco sunt et non coeptae. Item. Sed hodie hoc iure utimur, ut si filium quis habeat in potestate, tam 127 10 patris quam fili honera patri in numerum procedere debeant. 128 Item. Hodie itaque, ut quis excusetur, tria honera allegare debet, sive tutelarum sive curarum sive etiam curae kalendari et sive eiusdem sive diversi tituli sint tria honera, a quar-29 ta excusant. Item. Valetudo quoque mala praestat vacationem, si talis sit, ut hostendat eum ne quidem rebus suis administrandis 13015 idoneum esse. Item. Si quando autem huiusmodi valetudo adfirmetur, inspectio praetoris necessaria est. Sive autem quis arthriticus sit sive podagricus sive epilempticus sive orbus et his similia, excusantur. 131 Item. Verba rescripti: libertus, qui negotia senatoris populi Romani gerit, a tutela excusatur; a muneribus autem civilibus, cum ipse quoque bonis publicis fruatur, non vacat. 32 20 Item. Sic autem interpraetantur prudentes has constitutiones, ut unum libertum procuratorem in quaqua domo senatoris voluerint vacare, non quodquod erunt, 133 si plures fuerint. Item. Ergo videmur hoc iure uti, ut is vacet, cui omnium rerum generaliter procuratio mandata sit, et non amplius quam unus. 34 Item. Arcari Caesariani, qui in foro Traiani babent stationes, ex sacris 25 constitutionibus multifariam emissis habent immunitatem. 35 Item. Qui iam tutores vel curatores sunt, si rei publicae causa absint, ad tempus excu-136 santur. Item. Eum, qui viae curam habet ab imperatore Item. Anabolicari a tutelis curatio-37 iniunctam, excusari. Item. Ii qui in centuria accensorum 138 nibusque habent vacationem. 39 30 velatorum sunt, habent immunitatem a tutelis et curis. De litibus, quas tutor cum pupillo habet, an propterea excusetur? et dicit propterea non excusandum 40 Item. Veterani quoque post emerita stipendia et extant rescripta. praesidio sunt. De re cf. Cod. 10, 50, 3. Certe qui de phthisicis similibusque cogitaverunt, obliti sunt eiusmodi morbis laborantes cum iter facere possint a tutela minime excusari.

17 ἐπιλημπτικός ἐπίλημπτος ἐπίλημψις apud Graecos quoque in usu fuisse docent lexica.

et didici propterea malim.

29 centuriacensorum V; em. Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22

18 gerit Vd, curat Vm.

(1824) p. 84, item Blumius et Barkowus.

21 senatoria malim.

31 habent V1.

[24]

/de/

[Q. XXVII. 1b]

Missisihonestamissioneinppetuumatutelisuacant itemprimipilarib-obidipsumgprimipilaršuacatioatutelis adiuohadrianodaricoepit

Itemdecurialesqqqobidipsumuacantatutelis)decurialesfiliinon

5 UACARESINDABEANTALIAMEXCUSATIONEM

TECONYAT-PRIMIPILARIUMFILINY-VETERANORATUTELISEXCUSANY
TECMISYIUHGILESMILITATYUP'EMERITASTIPENDIALEGITIMAMIS
SUSSITÄINPPETUUMUACATATUTELISSEDINTRAANNUMGMISSUSEÜL!
TRANUACAT TECMOFFICIUMYYMIITAREEXCUSATMY-MU

10 NUSEMERITUMP DEMULTOM C'FREG-NTATUR

Itemqromaemggtufunguntqdiub;funguntdaritutorพีp; Itemimppที่ทั้ง)stitueruntneintraducentesimummiliarium senatorpii-cogaturrpupillaradministrareitaq-inusuitaseruat utadeasrqultraducentesimumlapidemsuntaequestriordini

15 UIRIDENTTUTORSUCURATORAPTOREET D'NTTINEOSENATORESERUAT \$\forall \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucuratora} \text{decretotutorucurator

Itemiisqimportupsaluteimperatorissacrumpacitexuatici nationearchicalliatutelisexcusantur

itempilosophisqq.etmedicisetraetorib.etgrammaticisqb.

phancpfessionemimmunitasdarisolete Tuacatioatutelisdattam diuorumprincipumatisgimperatorishigadmedicosumiuscu //isq-ciuitatisptinetintranumerumiqnq-eedeberesacrae/stitu tionesdocentcetera

างคระบวรจะปราชากรวดชื่อโทยเวะแท็นสำคัญสารครารคูก คราม จากการคบวรอังสามาทนาราเกิดชื่อโทยเลยในแหต่ที่ปละเราเพายที่

Treinfribatiosaldpriblegioandpoadifituationadexcosatione
 üutsiminorsitannor: Xxusiadpinidatussittutoretaliquem
 usumrerumbabeatqiusuenitexepistuladiuibadriani
 itemdelibertisqq-quismultapriblegiaexcusationumpraetendant

tmapatkonisuilibekortutelamexcusantuk įtemipatkipupillipmisekuntsesusceptukostutelamnonexcu

santqlestinicumaliosñeedatos itemsiinmiscuitseadministrationitutorpditbeneficiumex

1 missisi V; em. Hollweg. 4 vacant a tutelis, a tutela malim. condecuriales V.

<sup>9</sup> Officium q. m. excusat; nam cum munus emeritum prodest, multo magis cum frequentatur prodesse debet infra § 222 ex Ulpiani eiusdem libri secunda editione plenius et melius excerptum est, cum hoc quidem loco breviator, ut extrema duo verba resecaret, namque scripserit pro nam cum.

11 mggtu 'sic' V'd.

 <sup>12</sup> ne intra V; ne ultra coniecit Maias; nisi inserui ego.
 14 aequestri ordini V; 'τῷ ordini videtur addita s' Maius.

[f. 82b]

#### DE EXCUSATIONE.

[24]

313

VLP. L. DE EX-CVSAT

- missi honesta missione in perpetuum a tutelis vacant.
- 141 Item. Primipilaribus ob id ipsum, quod primipilares sunt, vacatio a tutelis a divo Hadriano dari coepit.
- 142 Item. Decuriales quoque, qui ob id ipsum vacant, a tutelis condecurialis filii non s vacare, si non habeant aliam excusationem.
- 143 Item. Neque autem primipilarium filii neque veteranorum a tutelis excusantur.
- 144 Item. Is qui inter vigiles militat, quamvis post emerita stipendia legitima missus sit, non in perpetuum vacat a tutelis, sed intra annum, quam missus est; ul-
- 145 tra non vacat. Item. Officium quoque militare excusat; namque mu-10 nus emeritum prodest, multo magis, cum frequentatur.
- 146 Item. Qui Romae magistratu funguntur, quamdiu hoc funguntur, dari tutores non possunt.
- 147 Item. Imperatores nostri constituerunt, ne nisi intra ducentesimum miliarium senator populi Romani cogatur res pupillares administrare. Itaque in usu ita servatur, ut ad eas res, quae ultra ducentesimum lapidem sunt, aequestris ordinis
  - 15 viri dentur tutores sive curatores a praetore; et hoc non tantum in eo senatore servatur, qui decreto tutor vel curator datus est, sed et in eo qui testamento.
- 148 Item. Is qui in Portu pro salute imperatoris sacrum facit ex vaticinatione archigalli, a tutelis excusatur.
- 149 Item. Filosophis quoque et medicis et raetoribus et grammaticis, quibus 20 per hanc professionem immunitas dari solet, etiam vacatio a tutelis datur tam divorum principum rescriptis quam imperatoris nostri. Quod ad medicos uniuscuiusque civitatis pertinet, intra numerum quinque esse debere sacrae constitutiones docent. cetera.
- 150 Item. Neque geometrae neque hi qui ius civile docent a tutelis excusantur.
- 151 25 Item. Qui muniti sunt aliquo privilegio, aliquando non admittuntur ad excusationem; velut si minor sit annorum XXV, si adfini datus sit tutor et aliquem usum rerum habeat; quod ius venit ex epistula divi Hadriani.
- 152Item. De libertis quoque, quamvis multa privilegia excusationum praetendant, tamen a patroni sui liberorum tutela non excusantur.
- 153 30 Item. Qui patri pupilli promiserunt se suscepturos tutelam, non excusantur, quia est inicum alios non esse datos.
- 154 Item. Si inmiscuit se administrationi tutor, perdit beneficium ex-
  - 15 sine Vd 'sic', uel Vm.
- 17 iis V.
- 18 excusantur V.

- 21 quam ad V; em. Maius.
- 22 iusque  $V^m$ .
- 23 Omisit breviator quod ex divi Pii epistula ad commune Asiae retulerat Ulpianus (cf. Modestinus Dig. 27, 1, 6, 2) in metropolibus immunes esse debere medicos denos, grammaticos, item rhetores quinos, in oppidis, ubi conventus fit et ius dicitur, medicos septenos, grammaticos, item rhetores quaternos, in reliquis oppidis medicos quinos, grammaticos, item rhetores ternos.
- 25 non ex  $\S$  223 accedit, ubi ex eiusdem libri secunda editione eadem fere iterum ex-26 uelut Vd 'sic'; ueluti Vm. cerpta sunt. 28 Liberti quoque scribi debuit.

[O. XXVII. 2a]

USATIONISPLUSINEG ITGSIPMISISSETIOG OFF DOMITIONUFORRRUNTIN bae c ubaliber i tutel agspontesuscepistipbendesideras Itemicitobseruan dumdeincepseritutatutordatussiquashabere SECSASEXCUSATIONIS ARBITRABITADEAEXMORES ININFINITUMCAPTIO sisilentite mportsparifrigescatices sum sibicredant bigromae ŨI NTRACENTESIMUMFUERINTSCIANTINDXIMISDIEB-ANQUACINTA se excusationis csa sallegare de bere a cades se readministrationem acisild receritineas saforetinguas unto equipoles amplissimidecre

UERUNTDICULOS UO COSCESSARE ITEMPORMAMAT exhacistitutionedatambodicinusuitacelebrari ANIMA DÜTIMU SUTEXEODIEINCIDIANTONQUAÇINTADIESENUMERARI ex decierant se eet ul torem ucuratorem scilice texeo ex dinnotitiam e de cretum pla tumsittestatoù sitestam todatus sitexuldud-sci

erititaq u bisciitniepscriptione l'dierumexcludatsisintcessio 15 NESUPTRIBUNALIU/deplanoadusarioideeigeumpetitdenuntiare debetetad i repto remettitulumexcusationissuaea peumexpme

resife riaes in this ellos detitestatorios

Item t demume x cusanduse , prius datus fuerats ii squemnomi naueritetpotiorniecessitud, jeetidoneusrefideg. Vabsensre

ITEMPARSORATIONEIMPERATORISSEUERIP Dbendat MIS CUAFACULTASPIC TIORISNOMINANDININTRACERTOSFINESCODI BEATIPS O TRACTUTE | DPORISPUPILLOSFORTUMISSUISPRIVABITOUIREI OBUIAM I BIT DC. SICE INSUERITISUTCOLLEGAE PATRISSUI DU PILLINDECU IT EMCOGNATIONAFFINESUTRIUS Q-NECESSITUDINIS QUI RIAŨCORDORE

lege iuliaetpapiaez ceptisuntpotioremnnominentcetericogna TIŨAD FINESAMICIL EATG-MUNICIPESEOSTTMODONOMINENTQUOS cura iple xussumu icinitatisatiurenemopotiorexistimet

tutorzpatrisuoluntatembecretoptoris MAELIODIOD DTO cugsñiu rettuco d cillisdatifuerantifirmatospotiornominare

30 D'SENARBITRAMUSE IUDICIUMPATRISLICETIUREDEFICIATSERUAND'E ITEMLIB TUSSICUTE XC JSARESEATUTELISITAN'DOTIOREMNOMINARED Itemexeadie exqua | gspotioremnominauit deincepsomnis sessio

2 liberi tutela q. s. s. praebe nam desideras V; em. ego.

3 sit addidit Maius.

4 ad ea V; em. ego. more sed in V; em. Maius. 5 temporis per quam V; em. Maius. credant sic credant 'sic' Vd, credat Vm.

8 fecerit V. foret 'sic' V'd; fore V'm. 11 numerari malim. 13 prolatum V; em. Buchholz, Cf. p. 317, 19. qq id est quaequae Vd; quoque Vm;

990 em. ego collato loco Ulpiani Dig. 26, 7, 5, 10 de testamentario tutore: 'innotescere qualiter qualiter sufficit, non utique testato eum conveniri; nam etsi citra testationem, scilicet undecunque cognovit, nulla dubitatio est, quin debeat periculum ad ipsum respicere?

cessiones V, qui  $V^m$ . 14 itaquae V. 19 repraehendatur V; em. Blumius. 23 patris sui uel V; sui delevi utpote ortum ex falsa geminatione.

[f. 97a. 92b]

#### DE EXCUSATIONE.

[25]

cusationis, plus enim egit, quam si promisisset; idque divi fratres Domitio Rufo rescripserunt in VLP. I. DE EX. haec verba: Liberari tutela, quam sponte suscepisti, perperam desideras.

- 155 Item. Igitur observandum deinceps erit, ut qui tutor datus sit, si quas habere se causas excusationis arbitrabitur, ad eas ex more nec in infinitum captios si silentii tempus, per quod res interfrigescat, concessum sibi credat. Hi qui Romae
  - vel intra centesimum fuerint, sciant in proximis diebus quinquaginta se excusationis causas allegare debere aut capessere administrationem; ac nisi id fecerint, in ea causa fore, in qua sunt, de quibus consules amplissimi decreverunt periculo suo eos cessare.
- 15610 Item. Formam autem ex hac constitutione datam hodie in usu ita celebrari animadvertimus, ut ex eo die incipiant quinquaginta dies enumerari, ex quo scierat se esse tutorem vel curatorem, scilicet ex eo, ex quo in notitiam eius decretum perlatum sit testato, vel, si testamento datus sit, ex quo id quoquo modo scierit. Itaque ubi sciit, ne praescribtione quinquaginta dierum excludatur, si sint sessio-
  - 15 nes vel pro tribunali vel de plano, adversario, id est ei, qui eum petit, denuntiare debet et adire praetorem et titulum excusationis suae apud eum expromere; si feriae sint, libellos det contestatorios.
- 157 Item. Tunc demum excusandus est, qui prius datus suerat, si is quem nominaverit et potior necessitudine et idoneus re sideque vel absens de-
- 15820 praehendatur. Item. Pars orationis imperatoris Severi. Promiscua facultas potioris nominandi nisi intra certos fines cohibeatur, ipso tractu temporis pupillos fortunis suis privabit. Cui rei obviam ibitur, patres conscripti, si censueritis, ut collegae patris vel pupilli in decuria vel corpore, item cognati vel affines utriusque necessitudinis, qui
  - 23 lege Iulia et Papia excepti sunt, potiorem non nominent, ceteri cognati vel adfines amicive atque municipes eos tantummodo nominent, quos supra complexus sum, vicinitatis autem iure nemo potior existimetur.
- 159 Imperatores nostri Aelio Diodoto. Tutores secundum patris voluntatem decreto praetoris (= § 246). clarissimi viri, quod non iure testamento vel codicillis dati fuerant, confirmatos potiores nominare 30 posse non arbitramur, nam iudicium patris, licet iure deficiat, servandum est.
- 160 Item. Libertus sicut excusare se a tutelis, ita etiam potiorem nominare potest.
- 161 Item. Ex ea die, ex qua quis potiorem nominavit, deinceps omnibus sessio-

27 cura V; em. Kellerus aliique.

28-30 idem rescriptum infra § 246 affertur ex Paulo; ibi est: Imperatores nostri A. D. suo salutem. Tutores — nominare potiores — servandum est.

28 superest in V n; fuisse uidetur olim impp nn.

29 quos V. codicillis  $V^m$ . 30 arbitramus V. 31 ita nec potiorem V; at sic et oratio hiat negatione in altero colo omissa, in altero adiecta et sententia perversa est, cum de liberto patroni liberis tutore dato minime verba accipi possint. Mihi videtur librarius N et  $\mathcal{T}$  permutasse.

/ de / [26] [O. XXVII. 2b] lib-adüsuseumquemnominauitadiredebetusq-dumcsamfiniat cete rumsial i quamsessionemimise ritis apolitoremnomina uito scriptioneexcluditplaneillasessiog deplanocelebrateiniputabit ITEMSIIS & DOTIOREM NOMINAUIT LITTERAS DETIER ITA DO ACISTRATUSUT 5 Mellanteumuen i reque mpotiorem nomina uitlibellos deditalia dielitterasaccipedebetadmacistratib-redderendinumeratione HICENHOOHIUMBASSUUM ITEMILLUDCURARE DEBETUTINTRADIEM decim uma litte ras reddiditmaci stratib-rtadep catetubieas accepe RIT DOINUMERATION EM SIMILIMODOR E UTIDEBEBITETS IS ESSIONEMIN 10 HENERIT DIRIBUNALIRE DE L'ORIUTSUBNOTET SUAMANUGIUDLET Itemsigseosgspotioremnominaultnpbaueritsiadbucintra-l-simu diemealiospotionespotestnominare ITEMQU-SUPRADIXE RIMUSEUM & POTTO REMNO MINAUERITSIALI (ISES SIONEMIMISERIT PTRIBUNALI PSC RIBTIONESUBO DUERIUTIQ ÜESILITTE 15 RAEÑ SIMPETRATA E CETERUMEX (INPETRATA ES INEUM DIEM GREDDI DTORIRESCRIBTAEDEB EN TET D'MEDIOS PATIOSES POPUERITNOBERITSI SESSIONIB-MADIERITETITAINUSUSERUATUR ITEM LIBELLIITAFOR MANDIC PXIMEDECRETOTUTOREMMEDANDUM existimaverisilligimibiinnotit/imptulitillidienominopotiorut 20 MUNICIPES SILLUMUEIENTANUM MORANTEME O LO CODABENTEMIN SUBSTANTIAD MITSIAE QUES ROMANUS FUERITO OTIORNOMINABITET b'i phendidebet deindefin et al e mclausulam ddatrogoptor ppe pscriptionestemporalisellosaccipedigner s siptribunalidabuntudeplanoiiiidandieruni etpetendumutdenin 25 TIEDITEXÃTORITATE C'DENUNTIAUERIS ET NUENEI ITLIBELLOS DETETLITAS DETAT TEMADAM TMIUSTOSSE CUNDUMBAS (ECESPUTANTOICIDIU) QQ. MARCUS ET LAPNIOSATURNINOITASCRIBSE RUNTSIINSTRUMTIS DBASDABERETEIUSTOSTRUBEROSEXCUSATIONEM TUAMMANILIUSCAR BODTO RÜCACCI DIETS EDIUSTORUMM TIOITAACCI DIENDA EUT IUSCIUILE

¾ ĝsitisint Įtemadoption emdatiadhanc cšamp der ur Įtemiuslige kor aprinci peimpetratumnia bhanc cšamniadmu

5 cum add. Hollweg. 'Malim altera' Hollwegius, potueruntque facile permutari Alza et Alia. 6 ad V. 8 rescripta V. 9 debebit deletum malim. 11 potiorem V. 13 quod vero (Gů) supra diximus malim. 16 si suppl. Mai.

19 notitiam  $V^m$ . ille addidi. potiores V. 20 municipes V.

21 sq. litteras singulares abscissas tacite supplevit Maius.

23 praescriptiones V; em. Keller. 24 uel pro quinque priores.

25 tientur  $V^1$ . denuntiaueris et  $V_i$  'denuntiauerit fortasse codex 2 manu' Maius; Detlefsenus dubitavit, num emendatum sit; denuntiaverit et is scripsi. det et 'sic'  $V^d$ , det ut  $V^m$ .

[f. 97b. 92a]

### DE EXCUSATIONE.

[26]

nibus adversus eum, quem nominavit, adire debet, usque dum causam finiat. Ceterum si aliquam sessionem intermiserit is, qui potiorem nominavit, praescriptione excluditur. Plane illa sessio, quae de plano celebratur, ei non computabitur.

VLP. L. DE EX-CVSAT.

- 62 Item. Si is qui potiorem nominavit, litteras petierit ad magistratus, ut s compellant eum venire, quem potiorem nominavit, cum libellos dedit alia die litteras accipere debet ac magistratibus reddere per dinumerationem
- 63 vicenum milium passuum. Item. Illud curare debet, ut intra diem decimum quam litteras reddidit magistratibus, rescriptas deposcat; et ubi eas acceperit, per dinumerationem simili modo reverti debebit et si sessionem inso venerit pro tribunali, reddere praetori, ut subnotet sua manu quod volet.
- 64 Item. Si quis eos, quos potiores nominavit, non probaverit, si adhuc intra quinquagesimum diem est, alios potiores potest nominare.
- 65 Item. Quamvis supra dixerimus eum qui potiorem nominaverit, si aliquam sessionem intermiserit pro tribunali, praescribtione submoyeri, utique verum est, si litte-
  - 15 rae non sunt impetratae; ceterum ex quo inpetratae sunt in eum diem, quo reddi praetori rescribtae debent, etsi hoc medio spatio sessio fuerit, non oberit, si sessionibus non adierit; et ita in usu servatur.
- 66 Item. Libelli ita formandi. 'Cum proxime decreto tutorem me dandum existimaveris illi, quod mihi in notitiam pertulit ille illa die, nomino potiorem, ut
- 20 municipem supra scripti, illum, Veientanum, morantem eo loco, habentem in substantia plus minus tantum. Si aeques Romanus fuerit qui potior nominabitur, etiam hoc compraehendi debet. Deinde fine talem clausulam addat: 'rogo, praetor, propter praescriptionis tempora libellos accipere digneris.'
- 67 Si pro tribunali dabuntur, quinque, de plano quattuor dandi erunt et petendum, ut denun-
  - 2s tietur ex auctoritate. Cum denuntiaverit et is non venerit, libellos det et litteras

    petat. Item. Quidam tamen iustos secundum has teges putant dici. Divi
    quoque Marcus et Lucius Apronio Saturnino ita scribserunt: 'Si instrumentis
    probas habere te iustos tres liberos, excusationem tuam Manilius Carbo praetor vir clarissimus accipiet.' Sed iustorum mentio ita accipienda est, ut secundum ius civile
- 30 quaesiti sint.
  69 Item. In adoptionem dati ad hanc causam proderunt.
- 70 Item. Ius liberorum a principe impetratum nec ad banc causam nec ad munera prodest.

(desunt paginae duae)

26 Quae praecesserunt collatis locis infra § 194 et Coll. 16, 3, 3 et Dig. 27, 1, 2, 3 talia fere videntur fuisse: Iustos autem liberos esse oportet, id est non naturales, sed ex vero matrimonio etsi non secundum leges Iuliam Papiamoe quaesitos. Rescriptum ipse Ulpianus loco non satis commodo absoluto commentario videtur intulisse; nequaquam enim pertinet ad quaestionem dirimendam, quodnam iustorum liberorum genus requiratur.

27 scribserunt 'sic' Vd, rescribserunt Vm.

29 ut 'sic' Vd, uti Vm.

31 In om. V.

[Q. XXVII. 4a]

LIONEMPOTERITS ÑINTESTAÑTARIUS DAUL-LIB-11-SAR'PT UTELATINUSIUNIA 5 CILLISADTINEN ulp.deofficiop liadomiciliumis NERIB-SUBICIETTA RECUDERABIT 10 UITSACE DOTIUMIT tutelamprivileg antumitsacerd item baecdesa excusationem)s 15 ตู้ตู่รารบโบ๊กังหนึ itemcolle gased exerceant a DATE gparpupillo r'ex item sicutat de 20 liumetitaimph TEMUETERAN ueteranor'atfi s'utr's imulñpli UMTRACTARIPPUT 25 INUENIRTUM cusantetitabeig RIAESABINAERRR exauctoratume ABURBICISDIAN 30 S'ETSIÑSINTDÉTIS SIMIS SIONE M ÑIC items'primipil

1 s om. Vm. 3-5 supplementa fere sunt Rudorffiana Vormundschaft 1, 279; cf. Gai. 1, 23; U/p. 11, 16; Dig. 26, 2, 3.

6 praetoris Vm. 6-8 supplevi ad Dig. 27, 1, 19 et Cod. 5, 62, 2.

10 cf. I. N. 2569 'cum privilegio sacerdoti Caeninensis munitus potuisset ab honorib. et munerib. facile excusari.'

21-25 Modestinus, quem constat Ulpiani libros de excusationibus et de officio praetoris tutelaris perpetuo adhibuisse, libro III excusationum (Dig. 27, 1, 8, 10): ἐξητήθη δὲ πότερον

|             | [f. 94b]                                                                                    | DE EXCUSATIONE.                                                                                                                                                                                     | [27]                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 171         | tionem poterit s                                                                            |                                                                                                                                                                                                     | ?                                                  |
|             | Paulus libro II sententiarum.                                                               | Pro testamentario tutore non habebitur i<br>n lex tutorem testamento dari vetat, iti<br>rtinentibus tutor datus est.                                                                                |                                                    |
|             | Ulpianus de officio praetoris lia domicilium consentaneum                                   |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| 173,        | recuperabit.                                                                                | Item. Si ei, quem pater tes                                                                                                                                                                         |                                                    |
|             | 10 vit, sacerdotium contigit, .                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|             |                                                                                             | r, tamen ita demum excusabitur, si an                                                                                                                                                               | quo adversus                                       |
|             | apertum testamentum sacerdo                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | i.c                                                |
| 174         |                                                                                             | eta ad eos quoque pertinent, qui magist.                                                                                                                                                            | made.                                              |
|             | _                                                                                           | itaque haec non pertinet nisi ad tutelas                                                                                                                                                            |                                                    |
| 1           | 5 quo quis consul vel praetor                                                               | · ·                                                                                                                                                                                                 | eo tempore actatas,                                |
|             | Item. Collegas eos accipimu                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | . qui eandem artem                                 |
|             | exerceant quam pater factitar                                                               |                                                                                                                                                                                                     | · que canacin arrein                               |
|             | **                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| 176         | Item. Sicut autem de                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|             | bo lium et ita imperator noster                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| 177         |                                                                                             | omnium tutelis peraeque excusantur, a                                                                                                                                                               |                                                    |
|             |                                                                                             | utelis ita, ut non plus unam suscipere                                                                                                                                                              |                                                    |
|             |                                                                                             | nam eiusmodi tutelam suscipere debeant                                                                                                                                                              | •                                                  |
|             | •                                                                                           | tamen gestam tutelam eis non profutut                                                                                                                                                               |                                                    |
| 77.2        | inveni rescriptum.                                                                          | Item. Non honesta missione missi no                                                                                                                                                                 |                                                    |
|             | cusantur et ita de ignominios                                                               |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|             | riae Sabinae rescripserunt .                                                                |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|             | exauctoratum e                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|             |                                                                                             | sabuntur, quia ingredi iis urbem non lic                                                                                                                                                            | et.                                                |
| 30          |                                                                                             | tipendiis, tamen post annum vigesimum                                                                                                                                                               |                                                    |
|             | si missionem non ignominioso                                                                |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <b>17</b> 8 | Item. Sed primipil                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|             | παυομένης δε της πρώτης έπιτ<br>μεναι ού βοηθήσουσιν τοῖς έσ<br>στρατιωτών οὐκ ώφελεῖ τὸ γε | αδέχονται οἱ πάλαι στρατιῶται ἢ ἑνὶ κι<br>ροπῆς πάλιν ἀναλή Φονται, ἀλλ. ὅσπερ ἔ<br>χηκότι οὐδὲ εἰς τὰς τρεῖς ψηφίζονται,<br>γενῆσθαι. Cf. Cod. 5, 65, 2.<br>rcusationum (Dig. 27, 1, 8, 9): γράφει | πίτων ίδιωτων αι παυσά-<br>ούτως και ἐπὶ των πάλαι |
|             | sed ignominia missi ab urbici<br>31. 31 supplevi ad Dig. 27                                 | s plane tutelis excusabuntur, quia ingr                                                                                                                                                             | edi eis urbem non licet.<br>mpendio male soluto.   |

[28]

zimipilaremdabunt legareggipsegginiloc

psacerdotiofungit 5 ktodiuipiideclarat

intinprimipilaribus mploueteranorum

10 IUETEREMSUAMEMP STERTIACENTUMMI (MMATAMEAMNAN

ducitaminoruigin elaexcusanturut odaretminorxxu

taprincipenegotior, boneratutelarum miniuriamadferat aexcusabitbigsua tutelasquasante

BITETABEAGANTEASUS
25 SIADTEMPUSCURATOR

prusticitatemsealie mereripau///aspla

mtribuunttriaatho)
illor:plurtutelasfaciat
fratrib-tutordatuse

<sup>1</sup> imipilarem  $V^m$ . 5 in. a om.  $V^m$ . 11 estertia 'sic'  $V^d$ ; extertia  $V^m$ . 18-20 Cf. Dig. 27, 1, 41 pr.; Cod. 5, 62, 10; Inst. 1, 25, 1.

<sup>18</sup> princípio  $V^m$ , impr. Dett. 21-26 Modestinus Dig. 27, 1, 10, 8: Ulpianus scribit: Adversa quoque valetudo excusat, sed ea quae impedimento est, quo minus quis suis rebus superesse possit, ut imperator noster cum patre rescripsit. Ex loco quem deinde interposuit Tribonianus (Dig. 27, 1, 11): Paulus ex libro singulari de excusatione tutorum: Et non tantum, ne incipiant, sed et a coepta excusari debent, de ea quoque re Ulpianum hic egisse apparet. Deinde pergit Modestinus Triboniani sic (Dig. 27, 1, 12 pr.): Idem Ulpianus scribit: sed in hoc rescripto ad-

| [94a]                                                           | DE EXCUSATIONE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [28]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                                                                 | primipilarem dabunt legare quoque ipse quoqu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | VLP. L. DE OFF.<br>PR. TVT. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                               | dum sacerdotio fungitur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                               | ita rescripto divi Pii decla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ratur                       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| )                                                               | unt in primipilaribus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 | exemplo veteranorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 | • • • •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| .10                                                             | · · · · · veterem suam emp-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 | sestertia centum mi-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| lia                                                             | consummatam eam nan-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 ,                                                             | ducit; nam minor vigin-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 ti quinque annis                                             | a tutela excusantur ut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 | o daret minores XXV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| annis                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 Item                                                          | cui data est a principe negotiorum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| fiscalium administratio quamd                                   | iu administrat honera tutelarum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 suscipere non cogitur, ne publ                               | icae rei utilitas privatorum iniuriam adferat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a Item. In valetudinem perpetu                                  | am qui inciderit, a tutela excusabitur. Hi quos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | va-                         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| letudo perpetua excusat,                                        | eas quoque tutelas, quas ante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| susceperant, deponunt.                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Item. In furorem qui incidera                                   | <i>t, item excusa</i> bitur etiam ab ea quam antea su                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | s-                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 ceperat tutela, neque tamen in                               | totum, sed in locum furiosi ad tempus curator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | r                           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| datur.                                                          | The second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second secon |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Item. Imp rescripsit L.                                         | Titio affirmanti imparem per rusticitatem se al                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | lie-                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 | icitatem posse excusationem mereri. Paupertas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ne dat excusationem.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hem. Tria onera tutelarum excusationem tribuunt. Tria autem ho- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| nera sic sunt accipienda, ut n                                  | nera sic sunt accipienda, ut non numerus pupillorum plures tutelas faciat,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                 | sed patrimoniorum separatio. Et ideo qui tribus fratribus tutor datus est,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,                           | parmonoran separation Di savo que viscas tractibus cutor ducas cos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| iectum est solere vel ad temp                                   | iectum est solere vel ad tempus vel in perpetuum excusari, prout valetudo (est), qua adficitur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Furor autem non in totum ex                                     | Furor autem non in totum excusat, sed efficit ut curator interim detur. U/piani haec ex<br>libro de excusationibus videntur petita, cum quae supra legimus similia neque tamen eadem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| desumuta sint ex libro de off                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | que cumen eucem             |  |  |  |  |  |  |  |  |

desumpta sint ex libro de officio praetoris tutelaris. 21 ua om. Vm. 27-29 supplevi usus Rudorffianis Vormundschaft 2, 56. Ex-

trema redeunt pleniora § 240; praeterea ex Ulpiani libro singulari excusationum Dig. 27, 1, 7 haec habent: Paupertas sane dat excusationem. paupertas V<sup>m</sup>. 30-p. 323, 2 Tria o. t. dant excusationem. Tria — datus est Dig.

[29]

# / excusatione /

[O. XXVII. 5a]

Indiuisumpatrimoniumbabentügb-damtutorgb-damcuratorunam tutelamsuscepissecreditur

Itemacuramkalendariigaditanorumadrincideinductaminseques triordinesusceptamadministrabatintribusñindutabittutela

- 5 ÜCURA GAFFECTATA EAFFECTATAM SICACCIDIEM USSI ÜADDETITAM UIDEAT ŨC'D'SETÁSSEEXCUSAREADEASEÑEXCUSAUITCREDITURMAFFECTASSEÁDONUS c'p'setdeclinarenrecusauitetidsaepedecretumeintutore anpuitin uitus daritutor ücuratorei gcui us fuerattutor curator enominatus itemsigstresemcipatifilisuitutelamadministretaneibaecinnume
- 10 ROCEDATSCIODUBITATUMINUENIOTMFULUIOAEMILIANOINDSONMANILI odtiuirtumemcidataefiliaetutelamnumerarieiiboneraõre Itemtria athonera indomo ee sufficit pindes i patera li cuiusuel filiusüfratráčine d. potestatetriabonerasustineatájadpiculpatris

ptinentqnuoluntatee'administrantomnib.excusatioatutelajpetit temnumerusqq.liberorumatutelaexcusationemtribuitciuib. go-romanisearitutelarumgromaešiniunctaeatriumfilioriearum uquattuornumeroliberorum idg-impnetdiuusseuerusclaudioherodianorr etideosigsamcc

municipalib-fueritdatusquattuornumeroliberor'debebitexcusari ITEMS'ETSIIMPUADELATAFUERITTUTELALICETROMAEEXCUSATIOALLE cetaguing liberis derecidi

ITEMEXEMPLOCIUIUMROMANORUM LATINOSIUMANOSEXCUSARIÕTET ITEMIUSTIATANINIUSTIŠFILIINRE GRITMULTOMINUSINDOTESTATENEC NESINTC'ETIUDICANDIDONEREINIUSTOSFILIOSRELEUAREDAD-LIB-UGPNUT

itemexpilianepotespo e adtutela eliberatio nemsicutin'adcaducorumuindicationempalaméisimibipponas exueteranoptorianogenerosocerumauumeffectumtnizoratio Nemdeimarcigincastrisptorisrecitauitpauloiterumetapnia NOISS-UIII-ID IANIDDAGEGITAUUSTDAGETINNEDOTIG-EXFILIONATIS

30 CUIUSORATIONIS ÜBADA ECSUNTET ÜFACILIUSUETERANINOSTRISOCEROS repperiantillosqq.nouopriuilegiosollicitabimusutauusnepotum exueterianofitorianonatorumiisdemcommodisnomineeorum

<sup>1. 2</sup> qui i. p. haberent - creditur Dig.

<sup>3</sup> inductam V; em. Buchholz. sequestri V; em. Maius.

<sup>4</sup> excidisse quaedam cum sententia ostendit, tum quod deficit item.

<sup>5</sup> appetitam V1.

<sup>8</sup> curator ei qui V; em. Maius. 9-11 Modestinus in Dig. 27, 1, 15, 16: Ulpianus libro singulari de excusationibus ita scribit: Si quis inter tres tutelas em. - numerum procedit - tamen rescriptum - numerari inter 10 personam 'sic'  $\vec{V}^d$ , persona  $V^m$ . 0. 0. Dig.

(eadem fere ex Ulp. l. de excus. Dig. 27. 1. 15. 16).

(ex hoc libro Dig. 27, 1, 5).

[f. 93b]

#### DE EXCUSATIONE.

[29]

VLP, L. DE OFF. PR. TVT. qui indivisum patrimonium habent, yel quibusdam tutor, quibusdam curator, unam tutelam suscepisse creditur.

87 Item. Qui curam kalendarii Gaditanorum a principe iniunctam in eque-

88 stri ordine susceptam administrabat..... In tribus non inputabitur tutela

s vel cura, quae affectata est. Affectatam sic accipiemus, si vel appetita videatur vel cum posset quis se excusare, ab ea se non excusavit. Creditur enim affectasse, qui honus cum posset declinare non recusavit; et id saepe decretum est in tutore, qui non potuit invitus dari tutor, vel curatore, qui cuius fuerat tutor, curator est nominatus.

89 Item. Si quis inter tres emancipati fili sui tutelam administret, an ei haec in nume-

10 ro cedat, scio dubitatum. Invenio tamen Fulvio Aemiliano in persona Manili Optivi rescriptum emancipatae filiae tutelam numerari ei inter honera oportere.

90 Item. Tria autem honera in domo esse sufficit. Proinde si pater alicuius vel

filius vel frater, qui est in eiusdem potestate, tria honera sustineat, quae ad periculum patris pertinent, quoniam voluntate eius administrant, omnibus excusatio a tutela competit.

91 is Item. Numerus quoque liberorum a tutela excusationem tribuit civibus quidem Romanis earum tutelarum, quae Romae sunt iniunctae, trium [filiorum], earum vero, quae in municipiis Italicis iniunguntur, quattuor numero liberorum; idque imperator noster et divus Severus Claudio Herodiano rescripserunt. Et ideo si quis a (idem rescr. Cod. Iust. 5, 66, 1; ef.

magistratibus § 208. 247) municipalibus fuerit datus, quattuor numero liberorum debebit excusari.

92 20 Item. Sed si in provincia delata fuerit tutela, licet Romae excusatio allegetur, a quinque liberis debet recipi.

.93 Item. Exemplo civium Romanorum Latinos Iunianos excusari oportet.

94 Item. Iusti autem an iniusti sint filii, non requiritur; multo minus in potestate necne sint, cum etiam iudicandi honere iniustos filios relevare Papinianus libro V quaestionum

Item. Ex filia nepotes non prodesse ad tutelae liberationem sicuti nec ad caducorum vindicationem palam est, nisi mihi proponas ex veterano praetoriano genero socerum avum effectum; tune enim secundum orationem divi Marci, quam in castris praetoris recitavit Paulo iterum et Aproniano conss. VIII id. Ian., id habebit avus, quod habet in nepotibus ex filio natis.

30 Cuius orationis verba haec sunt: et quo facilius veterani nostri soceros repperiant, illos quoque novo privilegio sollicitavimus, ut avus nepotum ex veterano praetoriano natorum iisdem commodis nomine eorum

12-14 Tria onera in domo una esse - patris sui spectent, quia vol. - competit; sed si non patris voluntate administrent, non prodesse saepe rescriptum est Dig.

13 frater Dig., fratres V.

16 iniunctae a trium V. filiorum delendum puto; cf. Dig. 27, 1, 2, 7: οιδαμοῦ έστιν έφδίως εύρεῖν ότι περί υίῶν διαλέγεται διάταξια, άλλά περί τέκνων.

20 sed et V; em. ego. 22 iumanos V. 23 sunt Vd, sint Vm. 25 non add. Mai. 28 dei V compendio & hic ut alibi (cf. p. 336, 27) male soluto.

29 iterum post Aproniano inseri iubet Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22 p. 68; cf. Orelli-Henzen 1368, 1694, 5307, 6123. 31 sollicitabimus V; em. ego.

32 ex filia ex vet. malim. ueteriano 'sic' Vd; ueterano Vm. [30]

de./

[Q. XXVII. 5b]

ruaturgo-frueretsieoshaberetexfilio

teminadoptionemdedisseñnocetn'adoptasseadexcusationem pderitifinaturalestribuuntexcusationem

Itemanbelloamissiatutelaexcusaredebeantmetinfascib.sumen bisetiniudicandimunerepsupstitib.habentutlegeiuliadema ritandisordinib.defascib.sumendisetpublicor.kapiteuigintisex itempriuatorumkapiteuicensimouii.deiudicandocauetetputo istituendumutetatutelisexcusentpindesiuetresbelloamise

RITSIUEUNUMOUOSUEPSUPSTITIB-CEDENT

10 Items utrumsolifilianet nepotes de Bentp de es ubsisten dum qui lexque pri un tor kapitexxui isenatus appellatiex upublicorum kapitexxui liberorum facitationem putotan eand e eachtatem innepotib dinfoc filiorum succedunt qui infilis

Itemutr'inaciaed-t-amissusantemporebelliamissuspsits'aristo
inacieamissumdumtaxategoputopärtemp-belliamissumdebe
repdeenepublicastragespatrinoceat

ITEMERITHAECE TEXCUSATIOSI DESCRICATION EL MALICUIUS ADMI NISTRASSE ETA DE URA ME L'UN CETA DE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADRE L'ADR

Itemsińsuxorissuaecura/ordaturbsicutisenatuscensuitneńs eamducatcuiustutorūcuratorfuititauxorissuaenondeberecu ramadministrarediuusseuerusflauioseuerianor

įtempindesicuifueritpupillaapatredesponsañdebebiteitutor darinenubtiaeindediantetdatusexcusabitetsisbonsaesuae

23 CURATORFUERITÓATUS DEBEBUTEX CUSARIMFORTE APATRETUTOR ÚCURA TORFUERIT DES EN MIDES E AMPAT DE SUBJECT DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DE LA COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMPATA DEL COMP

ITEMĒETD'GENUSEXCUSATIONISSIĢSSEDICATDOMICILIUMNDABE

seromaedelectusadmunusüineapuaubidomiciliumnihabet idq-etdmarciptinacietaelianoj\$\$-k

rempindedstudiorumcsaromaespcipuaeciuiliumdebent

6 uiginti sex V. 11 senatus V; em. Blumius.

14 aciae V. sed deletum malim. 20 uxoris suae V. curator Vm.

21 debere quemquam curam malim. 26 perficietur malim.

VID I DE OFF

[f. 93a]

#### DE EXCUSATIONE.

[30]

fruatur, quibus frucretur, si eos haberet ex filio."

§ 196 Item. In adoptionem dedisse non nocet, nec adoptasse ad excusationem proderit, quoniam soli naturales tribuunt excusationem.

- 197 Item. An bello amissi a tutela excusare debeant? nam et in fascibus sumens dis et in iudicandi munere pro superstitibus habentur, ut lege Iulia de maritandis ordinibus de fascibus sumendis et publicorum kapite XXVI, item privatorum kapite vicensimo VII de iudicando cavetur. Et puto constituendum, ut et a tutelis excusent; proinde sive tres bello amiserit sive unum duosve, pro superstitibus cedent.
- § 19810 Item. Sed utrum soli filii an et nepotes debent prodesse? Subsistendum, quoniam lex quidem privatorum kapite XXVII ex se natos appellat, lex vero publicorum kapite XXVI liberorum facit mentionem. Puto tamen eandem esse aequitatem in nepotibus, qui in locum filiorum succedunt, quae est in filiis.
- § 199 Item. Utrum in acie dumtaxat amissus an tempore belli amissus prosit? [Sed] Aristo 15 in acie amissum dumtaxat; ego puto per tempus belli amissum debere prodesse, ne publica strages patri noceat.
- § 200 Item. Erit haec etiam excusatio, si quis se dicat tutelam alicuius administrasse et ad curam eius vocetur; nam invitum non esse compellendum suscipere imperator noster cum patre Polo Terentiano rescripsit;
- § 20120 item si quis uxori suae cura/or datur; nam sicuti senatus censuit, ne quis eam ducat, cuius tutor vel curator fuit, ita uxoris suae non debere curam administrare divus Severus Flavio Severiano rescripsit.
- § 202 Item. Proinde si cui fuerit pupilla a patre desponsa, non debebit ei tutor dari, ne nuptiae inpediantur, et datus excusabitur; et si sponsae suae

  25 curator fuerit datus, debebit excusari; nisi forte a patre tutor vel curator fuerit destinatus. Aut enim ipse eam pater despondit et utrumque perficiet, aut post mortem patris desponsa est et magis est, ut voluntati patris obtemperetur in honere quam ipsius in matrimonio, quare nuptiae inpediuntur.
- § 203 Item. Est et hoc genus excusationis, si quis se dicat domicilium non habe-20 re Romae delectus ad munus vel in ea provincia, ubi domicilium non habet, idque et divus Marcus Pertinaci et Aeliano consulibus rescripsit.
- § 204 Item. Proinde qui studiorum causa Romae sunt praecipue civilium, debent

30 Romae ibi delectus em. Buchholz, recte puto.

31 Pertinax et Aelianus consules videntur fuisse anno p. Chr. 175; cf. Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22 p. 61 sq. 32 praecipuae V.

[31]

excusatione/

[Q. XXVII. 6a]

SESAROMAEAGUNTSTUDIICURADISTRACTIETITA
ATANTONINUSAUGCAEREALIACENSIG-ETALIIS
ITEMPINDESIGSADURBICAMDYOCESIMPTINENS
REXCUSARESEDEBBITABEOPATRIMONIOUINREGIO
AREPŪALISTCAUEATSILEGATUMACCEPITĖ PACERELI
INST. YTŪ TIMPLENUMUOLUNTATIPARETLEGATI
STITOT-OMARCUSINEO OJSEAREPŪALIEXCUSAUIT
SCLAUDIOPULCHRORSIT
OLUTEXCUSAREN'OPTINUITP'EAPOTIORNOMI
DET MOGEUTP'SITSIEUMTEMPORAPATIANTUOSIU

netrageutpisitsieumtemporapatiantuosm uslicetpotiornominatusaltutkõebeateli kesepotioremanůmepotioremnominare ioptorksit

tutordatuséetexcusareseetñreceptaexcu ominarepotestsitemporadierumpatiant potiornominarepreadexcusationemtransi ntisénullamseexcusationembaberecipotior ferendusésidicatsesinepiudiciobifacerefor & /texcusationemempotioremnominationem

20 (t
NOOT INATUSESIGONEGETSEEEINEA)IUNCTIONEAM
OTIOREMÑIPJUICTUSNEEXCUSARESEGOPOTERIT
DERODIANUMDEEXCUSATIONEINSERTUM
NOMINATUSEADOMNIADAECDIESEOSDABEBITYS

25 ISUTEOD'RTODECLARAT
DREMNOMINATLIBELLOSDEBETGUATNOSDAREPTO
RIBUNALIUTEPISTULADEIMARCIADAEMILIANUM
IUREPOTIOREMNOMINETIDEGRADUMNECESSITU
101 ISAPTEDESIGNAREETIDEONSUFFICITCOGNATU

 altioiceres debebitgradumadicere unomen latisue designare et iuscognationis expri cerețiin gcollegio addideritet si forte

<sup>&#</sup>x27;Tota haec pagina non est rescripta' Detlefsenus.

<sup>1. 2. 5</sup> primae quaeque litterae hodie latent.

<sup>2</sup> imperator  $V^m$ , at  $V^d$ . 3 dyocesim V.

<sup>3-5</sup> 9, 12, 14-19, 21-26, 28 supplementa priorum retinui subinde reficta; reliqua mea sunt pleraque. 4 q  $V^d$ , quod  $V^m$ .

<sup>6</sup> nistrat uerum quoniam  $V^d$ , nistratum quoniam  $V^m$ ; quia non (q2 $\tilde{N}$ ) proposuit Rudorffius  $Vorm.\ 2,\ 180.$  9 uoluit  $V^m$ . 10 in. m om.  $V^m$ . uos V; em. ego.

<sup>13</sup> Aetio Diodoto Maius. praetor V. 15 nominare V<sup>m</sup>. 19 teatur V<sup>m</sup>, e/tur V. potiorem V.

[f. 100b]

§ 205

### DE EXCUSATIONE.

[31]

excusari, quamdiu discendi iuris causa Romae agunt studii cura distracti; et ita
. . . imperator Antoninus Augustus Caereali a censibus et aliis

VLP, L. DE OFF. PR. TVT.

rescripsit. Item. Proinde si quis ad urbicam diocesim pertinens testamento tutor datur, excusare se debebit ab eo patrimonio, quod in regio-

- s nibus iuridicorum est, similiter a re provinciali; sed caveat, si legatum accepit, hoc facere; licite enim urbana sola administrat, verum quia non in plenum voluntati paret, legati ei relicti petitio denegabitur, idque divus Marcus in eo, qui se a re provinciali excusavit testamento tutor datus, Claudio Pulchro rescripsit.
- § 206 Item. An is qui se voluit excusare nec optinuit, postea potiores nomi
  - no nare possit, scio quaesitum. Et magis est ut possit, si eum tempora patiantur, quos enim habet dies, iis utetur omnibus, licet potior nominatus alterutrum debeat eligere, utrum velit negare se potiorem an vero magis potiorem nominare et ita. . . . . . . . io praetori rescripsit.
- § 207 Item. Licet is qui tutor datus est et excusare se et non recepta excu15 satione alios potiores nominare potest, si tempora dierum patiantur,
  tamen si maiuerit potiores nominare, postea ad excusationem transire non potest; nam loco fatentis est nullam se excusationem habere, cum potiores
  nominavit. Nec magis ferendus est, si dicat se sine praeiudicio hoc facere, forte si simul et profiteatur excusationem et potiorum nominationem
  - 20 · · · proponat.
- § 208 Item. Is qui potior nominatus est, si quidem neget se esse in ea coniunctione, amplius nominare potiorem non potest; convictus ne excusare se quidem poterit; idque est rescripto ad Claudium Herodianum de excusatione insertum.
- § 209 Item. Is qui potior nominatus est, ad omnia haec dies eos habebit, quos 25 habent qui primo loco dati sunt, ut eodem rescripto declaratur.
  - Item. Is qui potiorem nominat libellos debet quaternos dare praetori de plano, quinos pro tribunali, ut epistula divi Marci ad Aemilianum
    continetur, et dicere, quo iure potiorem nominet, id est gradum necessitudinis et ius cognationis aperte designare; et ideo non sufficit cognatum
  - 30 vel affinem generaliter dicere, sed debebit gradum adicere vel nomen proprium cognationis affinitatisve designare et ius cognationis exprimere; nec sufficit collegam dicere, nisi in quo collegio addiderit. Et si forte

20 t om. Vm. 21 negat Vm, 'male' Detl. 22 potiorem Vm.

23 erodianum V<sup>m</sup>. 25 in. i om. V<sup>m</sup>. 26 potiorem V<sup>m</sup>. 27 dei V; v. p. 323, 28. 29 in deficiente lineola V<sup>d</sup> sic'; non V<sup>m</sup>.

30 generaliter Vm. adicere Vd, dicere Vm.

31 nit hodie deest. 32 gam di hodie deest.

[32]

naliquoborumdelig-ritemendandieifaculd TUITDOTIOREMNOMINARE) CEDITO EANIDO INT ITEMNEHIADISUNT ASTORIFIRMAUIT TIDE dotoptoriksitpindesiamatre fuerint design NOMINARED'SINTÉRIPOTESTE TPUTOEOSNOMIN RTUMEGADATREERANT DESIGNATIS' D'ERITSE RU Allouirilisexuspuirilemsexumdescenden curaedestinatimet pap. Rollibertumapatro TINATUMTUTORP'SEPOTIOREMNOMINARE ITEMNOMINAREATDOTIORESND'SINDRIMI divusseverusistituit ITEM LICETAT PATRISAPPELLATION ORATION accipiendamggcircaprimipilarbiureu pilarisdentsolinetnepoti 15 ITEMS'N'COCNATIŨADFINES D'S NOMINARED OTIO, pssumebisoligleceiuliaueexceptisunt pindesigscocnatusaltultraleceexceptuslid doto ptorie rtumpo tioremnominare ndo tith Nominareadfinistraleceexced/use itemexcipiuntatlegegoiuliacognati kum NOSOBRINOSOBRINAUENATUS S'ETNATA DID/ATI

borum potestate squeinmatrimonio bi d'sul trarum boc gradunos) tin genti ummaritud tatenostracognati) tingente seo seacognati sexcedit i tempuptarum no bisco gradum un ostricognatiabux oribinos trist i tem le geat papiabilad fine sexcipiunt du et soc er et soc rusum gruerunt itemuitricus priuig na üip sorum üeor d'inte orum pote / te fuerunt i tempum tagma.

alcimum liber tummat num puriocta u/c̃ū-j ctute lam čadminis trasset necessariu/q-ad

<sup>&#</sup>x27;Usque ad v. 20 haec paginae non est rescriptà' Detlefsenus. Supplementa huius paginae fere sunt priorum exceptis vv. 6, 7, 8, 12, 15, 17, 29, 31, 32.

<sup>3</sup> ante verba ne hi quidem talia fere resecta videntur: Testamento patris tutores filio dati excusare se possunt, potiores nominare non possunt. Hoc ait Ulpianus rescriptum ad Diodotum datum, quod legitur §§ 159. 246, stricte interpretandum esse, id est de solo patre qui filio tutorem non iure dederit, sed tantummodo destinarit, non de matre quae tutorem proposuerit, neque magis de avo qui nepoti quamvis ex filio sit tutorem quamvis libertum non iure dederit, sed destinarit.

7 uirili V.

[f. 100a]

#### DE EXCUSATIONE.

[32]

in aliquo horum deliquerit, emendandi ei facult*as intra tempus, quo po*tuit potiorem nominare, conceditur, postea non, idque imp*erator noster ... rescripsit.* 

- 211 Item. Ne hi quidem possunt, quos praetor confirmavit testamento designatos, ut imperator doto praetori rescripsit. Proinde si a matre fuerint designati, an potiores nominare possint, quaeri potest; et puto eos nominare posse, nam de iis tantum s rescriptum est, qui a patre erant designati. Sed hoc erit servandum in filio solo, non in alio virilis sexus per virilem sexum descendente, etsi liberti sunt tutelae vel curae destinati; nam et Papinianus respondit libertum a patrono nepoti ex filio des-
- tinatum tutorem posse potiorem nominare.
  212 Item. Nominare autem potiores non possunt inprimis collegae patris vel pupilli, ut
  10 divus Severus constituit.
- § 213 Item. Licet autem patris appellatio in oratione sit, puto tamen de avo quoque eam accipiendam, quamquam circa primipilares hoc iure utimur, ut tutores filio primipilaris dentur soli, non etiam nepoti.
- 214 Item. Sed nec cognati vel adfines possunt nominare potiores indistincte, sed, ut oratione ex-15 pressum est, hi soli qui lege Iulia Papiave excepti sunt.
- § 215 Proinde si quis cognatus alteru/ra lege exceptus licet non proximus datus est, ut Diodoto praetori est rescriptum, potiorem nominare non poterit, neque potest potiorem nominare adfinis qui alteru/ra lege excep/us est.
- 216 Item. Excipiuntur autem lege quidem Iulia cognatorum sex gradus et ex septi20 mo sobrino sobrinave natus, sed et nata per interpraetationem, quive in
  horum potestate sunt quaeve in matrimonio, vel hi qui sunt cognatarum nostrarum hoc gradu nos contingentium mariti, vel eorum, qui sunt in potestate nostra, cognati contingentes eos ea cognatione, quae suprascriptum gradum
- 217 non excedit. Item nuptarum nobis cognati a nobis ad eundem 25 gradum vel nostri cognati ab uxoribus nostris excipiuntur.
- 218 Item. Lege autem Papia hii adfines excipiuntur, qui vir et uxor et gener et nurus
- 219 et socer et socrus umquam fuerunt, item vitricus noverca privignus
  privigna vel ipsorum vel eorum qui in eorum potestate matrimoniove sunt vel
  220 fuerunt. Item. Memini itaque me suadente.....
  - fuerunt. Item. Memini itaque me suadente.....
     Alcimum libertum maternum Furi Octaviani clarissimi viri praetorem in cura retinuisse, cum tutelam eius administrasset necessariusque ad res gerendas videretur;
    - 10 restituit Bruns Quid conferant Vat. fr. p. 61; cf. § 158. 13 extr. u om. Vm.
    - 14 non V<sup>md</sup>; nec Hollwegius errore.
      16 Papia addidit Maius; cf. § 158.
      17. 19 ultra V.
      19 exceptus.. V<sup>m</sup>.
    - 21 no V; em. Hollwegius. interpraetati Vm. 22 hi Vd 'sic'; hii Vm.
    - 26 extr. e om. V<sup>m</sup>. 27 um (uo, uc, ue) 'sic omnino' V<sup>d</sup>; u V<sup>m</sup>. 29 extr. lacunam celat V<sup>m</sup>. 31 Octaui V<sup>m</sup>; Octaviani em. Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22 p. 72, citans ex titulo a. p. Chr. 223 (I. N. 635) C. Furium Octavianum c. v., item C. Furium Octavianum Mur. 1783, 15 et Furium Octavianum cos. pontif. Don. 5, 68.

extr. c. u. i  $V^m$ . 32 necessariusque  $V^m$ .

MOMMSEN [33] excusatione / [O. XXVII. 7a] etlibertimatniinpari//ntidicioneorationideimarciitascribtae UTDATRONIDATRONA ELIB /// TUTOR DELICIPSITIA DET SIALIGORIU (LEGIOSUB ///siabuseumlatinumfeceritabusiterauerit ANUTRIUS (-liberorum tute lams uscipiatuiden dum (s-utrius (-meritu 5 DABEATISFORTEEXEMPLOMUMERUMUTOMARCUSESITADORIGMEME alaunum eccitée de reeum funcisoluse liberorum tutelamsus centuramdicemus ITEMOFFICIUMITE OULITAREE CUSAT MCMUMUSEMERITUMPREMULTOMC-C'FREQUENTATURPREEDEBET S'SIADTE ODDRE I DE SAABSIT NIND DE TUUMS'ADTE ODD-ENCUSABIT DE MIG-10 C'EXFACTOSUBDIUODADRIAMONDAMO LEGATUSEETLECIONISTIRECITATUM eetätutoreratdatusininppetuudsedadtempusilecatuslecionis CRATOCERUITEXCUSATIONEDE TISOCODOENTARIOS DADETDETIO DIUDIC commentarios babet Detiut doc ellorsit ιτεωθιήωυνιτιέλιθημειωιξεριλοβούλδωπτυντλόε νου κατιον-10 UU-SIMINORSITANNISXXUADFINIDATUSTUTORETALIQUEMUSUMRERUM DABEATBOITARIARUODQUISUENITEXEDISTULADIUIDADRIANIGECRIBSIT claudiosatninolega///elgicaeinstitutionidetdehislogapitore /// egoidente accipiendum sittdatus sitinean demanmentaliuuspiuspl//prionepotiscribsit DAD-LIB-XI-GNUMRDONDITUBISORATIONISFFIMPD-LIBTUMETSIOBALIG DRIUILECUMATUTELISUA/// PATRONIT OPATRONAEG-IDERTORUMTUTOR utdelecaturibbensuc// numeroliberorumpnepospatronisine dubio) timets potestoicimalis patroniliberis libertumb de bere qquirepatronibspe///episetideonqpatronaenepotistutelam 25 ADDINISTRAREIDELLE////IUILECIOSUBNIXUMNII-DUDILLIGEXFILIADA TRONHIENITYZUACATIONEPP-liberospatronorumypuirilemsexum descendunt///entificulntur |Temethacq///deeocuibeneficiumdataelibitatisexporaripotest

AliogNeguageredendumeenprivilegiumablatum//iribei///libertas

30 solutaenintotofereiuremanumissore miniurispatronusad Ususpsonmodoliber/////cetinbonise'patronilusexerceat EXCEPTOGO / IUSUOCA /////// NIUSSUPTORISMOEDEAT

2 libertus tutor I'm, lib...tutor Vd; liberorum 1 sunt Fm. .. nt Fd. dei V. libertus tutor malim; cf. § 224. 3 Item om, in hiatu Vd. orignem V; em. Rudorff, Buchholz. 6 solus V. 5 munerum quibus divus praestat. 7. 8 § 222 iisdem fere verbis supra legitur § 145 ex Ulpiani libro 7 cepturam F. 10 ex facto sub V; em. ego. de excusationibus. et addidi. 14-16 § 223 similiter supra legitur § 151 ex Ulpiani 12 excusatur addidi. 17 lega... elgicae Vd. loqui 'sic' Vd, loqui qui Vm. libro de excusationibus, 19 Platorio Vm 'videtur factum m. 2 Plactorio'; Pl., orio Vd; cf. A. Platorius Nepos... Pollio Orell. 822 et A. Platorius Nepos Calpurnianus Orell. 5472. 21 libertorum V. 20 libro XII Dig., ubi praecedit locus excerptus ex l. XI.

ff. 90a7

#### DE EXCUSATIONE.

[33]

nam et liberti materni in pari sunt condicione. Oratio enim divi Marci ita scribta est, ut patroni patronae libertus tutor deligi possit, tametsi aliquo privilegio subVLP, L. DE OFF.

Item. Si alius eum Latinum fecerit, alius iteraverit, \$ 221 an utriusque liberorum tutelam suscipiat, videntlum, quasi utriusque meritum

5 habeat; nisi forte exemplo munerum, ut divus Marcus rescripsit, apud originem eius qui Latinum fecit debere eum fungi, solius eius liberorum tutelam sus-

cepturum dicemus. Item. Officium quoque militare excusat,

nam cum munus emeritum prodest, multo magis cum frequentatur prodesse debet.

Sed si ad tempus rei publicae causa absit, non in perpetuum, sed ad tempus excusabitur. Denique 10 cum excusaretur sub divo Hadriano quidam, cum legatus esset legionis et testamentum recitatum

esset, quo tutor erat datus, non in perpetuum, sed ad tempus, quo legatus legionis erat, meruit excusationem. Excusatur etiam is, qui commentarios habet praefecti, quamdiu hic commentarios habet praefecti, ut divus Marcus cum filio rescribsit.

\$ 223 Item. Hi qui muniti sunt aliquo privilegio, aliquando non admittuntur ad excusationem,

15 yelut si minor sit annis XXV adfini datus tutor et aliquem usum rerum

habeat hereditariarum; quod ius venit ex epistula divi Hadriani, quam scribsit

Claudio Saturnino legato Belgicae. Quae constitutio videtur de his loqui, qui a praetore dati sunt; ego idem esse accipiendum, si testamento datus sit. In ean-

dem sententiam et divus Pius Platorio Nepoti scribsit.

💲 224 20 Papinianus libro XI quaestionum respondit verbis orationis fratrum imperatorum libertum, etsi papin. L. XI. ob aliquod QUALST, privilegium a tutelis vacet, patroni tamen patronaeque liberorum tutor ut deligatur compraehensum. In numero liberorum proncpos patroni sine (ex Pap. 1, XII q. Dig. 26, 6, 14).

dubio continctur. Sed potest dici non aliis patroni patronaeve liberis libertum hoc debere, quam qui iura patronatus sperare possunt, et ideo neque patronae nepotis tutelam

25 administrare compellendum privilegio subnixum neque pupilli, qui ex filia patroni venit, quia vacatione praeter liberos patronorum, qui per virilem sexum descendant, liberti fruuntur.

Item. Et hoc quidem de eo, cui beneficium datae libertatis exprobrari potest. Alioqui nequaquam credendum est ei privilegium ablatum, cui fideicommissa libertas

30 soluta est; nam in toto fere iure manumissor eius modi nihil iuris ut patronus adversus personam modo liberti consequitur, licet in bonis cius patroni ius exerceat, excepto quod in ius vocare patronum iniussu praetoris non debeat.

(ex hoe 1. Dig. 27, 1. 24).

In om. Vd in hiatu. 23. 24 Libertus n. a. patroni patronaeve 22 delegatur V. 23 patronaeve ex Dig. addidi. liberis tutor esse cogitur q. q. i. p. s. possunt Dig.

sperare Vm; spe...e V'. 24 iure patronatus Dig., iure patroni hoc V.

subnixum 'sic' V', ut coniecerat Wenckius; ....i-25 conpellendam Vm; compelle.. Vd. ex filia uncis inclusit Maius. 26 propter V.

28 hac q Vd, hac quae ... Vm. 27 liberti Vm, ... erti Vd.

29-32 Nequaquam - pr. excusationis abl. c. fideicommissaria l. - adv. liberti personam consequitur, excepto — debet Dig. cui fideicommissa  $V^m$ , ... i fidei...  $V^d$ . 30 ut Dig., om. V. ti consequitur li hodie latet sub foliolo agglutinate

ti consequitur li hodie latet sub foliolo agglutinato.

32 i.ius uoca.....niussu Vd ex eadem causa.

[34]

[Q. XXVII. 7b]

temiusanulorumingenuitatisimaginempstatsaluoiurepatro

norumpatroniq-liberorum paul-lib-sextoq-numsubrlegitimistutelisapollinarispaul-duo

SUNTTITIPATET PILLUS DATUS ETUTORTITIUS N'APPARET DE GENE ITTESTA

TOR GRO GENE PILLUS DATUS E QUE MO DARES E ESTATORS EN SITTESTA

ATPARET MUSIC SE PER DE CONTRETE DE CHOMANUMISSO SI DOS INTESTIC PIETUN CERTUM DE GETE TATORS EN

SERTUS IERO TEMBE CAUERIT GIPLURE O DE MONTO MONTO SE PER L'US INTESTICA DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE CONTRETE DE

Antoninusgraniompirminomiliti exbuob-tutorib-ตุ้กั specialitimloc/excusatidatissicutēcib-tuisadlegassiunusp tutorertituasadministrauitadūsuseumīt-tibippeteamem ignorarendebesnechhmutuocessationispiculogipigessittene is ripotestc/simplicitdatuse/gadministrationisemiscuitytutor iurefuissenonuideatur

paul·lib-singularidetestamtisparentis-licetliserissuis inpotestatembasentis-titutordaremasculisqo-inpuseris-feminisuetpuseris-titutordaremasculisqo-inpuseris-feminisuetpuseris-ettamiamnatisgetpitumisitaq-pitinsutu 20 tionemba//edumbocmodoscriberes luciotitiopiliomeoetsimi biuiuomortuouenatierunttutordoluciumaureliumetga iumoptatuma dispetoututelamliserorummeorumgerant itautea qiinasiareliqueroaureliusea atquaeinitaliaop tatusa dministret

psumusatetsingulisliberisaliu//tq-aliumtutorem dareuu-b-modotitiopiliomeoaureliumtutoremdoseiopilio meotutoremoptatumdoplurib-qq-liberisun//tutoritem unipluresdaripossunt

<sup>3</sup> de om. V. 3-6 Duo - igitur n. e. tutor Dig.

<sup>13</sup> restituas Vd 'sic'; res tuas Vm.

<sup>15</sup> eius 'sic' V'd ut coniecerat Buchholz; est Vm.

ff. 90b7 DE EXCUSATIONE. [34] PAPIN. L. XL. 226 Item. Ius anulorum ingenuitatis imaginem praestat salvo iure patro-OVAEST. norum patronique liberorum. 227 Paulus libro sexto quaestionum sub rubrica de legitimis tutelis. Apollinaris Paulo. Duo PAVLVS L. VI. sunt Titi pater et filius; datus est tutor Titius nec apparet, de quo sensit testa-5 tor; quaero quid sit iuris. Respondit: is datus est, quem dare se testator sensit; si id non atparet, non ius deficit, sed probatio, ergo neuter est tutor. Hoc rescriptum est in Sticho manumisso, si duo sint Stichi et incertum, de quo testator senserit, vel si Erotem legaverit qui plures eodem nomine habuit servos. Quod in nummis legatis non ita placuit: si non atparet voluntas, id accep-10 tum est quod minus est. IMP. ANTONI-228 Imp. Antoninus Granio Firmino militi. Ex duobus tutoribus qui non specialiter in locum excusati dati sunt, sicut praecibus tuis adlegas, si unus pro tutore res ¿uas administravit, adversus eum tantum tibi competere actionem ignorare non debes. Nec enim mutuo cessationis periculo qui nihil gessit tene-15 ri potest, cum simpliciter datus eius, qui administrationi se miscuit, contutor iure fuisse non videatur. 229 Paulus libro singulari de testamentis. Parentibus licet liberis suis PAVLVS L. DE TESTAM in potestate manentibus testamento tutores dare masculis quidem inpuberibus, feminis vero etiam puberibus et tam iam natis quam etiam postumis. Itaque post institu-20 tionem haeredum hoc modo scribere potest: 'Lucio Titio filio meo et si mihi vivo mortuove nati ali erunt, tutores do Lucium Aurelium et Gaium Optatum, a quibus peto, ut tutelam liberorum meorum gerant ita, ut ea quae in Asia reliquero, Aurelius, ea autem quae in Italia, Optatus administret. 30 25 Possumus autem et singulis liberis alium atque alium tutorem dare, velut hoc modo: 'Titio filio meo Aurelium tutorem do; Seio filio meo tutorem Optatum do.' Pluribus quoque liberis unus tutor, item uni plures dari possunt. PAVLVS L, DE 231 Paulus libro singulari de excusationibus. Hii qui tres pluresve tutelas EXCVSAT, 30 curationesee permixto modo cuiuscumque separatas admininistrant, excusari a tutela curationeve solent. Quod si fratrum tutelam suscipiant, pro una tutela reputantur eadem bona.

20 heredum Vm.

. dministrant Vd.

26 ueluti Vm.

18 in potestatem habentibus V; em. Barkow.

25 aliu..tque  $V^d$ ,

32 tutela...antur eadem Vm, tut......dem Vd. bona... Vm.

30 uel curationes uel V; em. ego.

21 ali addidi.

27 un..tutor Vd.

[35]

**EXCUSATIONE** 

[Q. XXVII. 8a]

บ โคชองรุเตเจกับ ristutelarisobseruariatõtetmehispupillis tutoremõetipatrimo miaimhisregionib-babentqssubiúdicis utcl-pompeiamo ptor แก๊จิคันระเบิดเบิดเวิระแทคับละเรคสาเกอ miumhice tispet i timurbe esistat

- 6 Ulp-deofficioptoris tutelaris s'dincollegiopistorumsuntatu telisex cusant'simod opsemetipsospistrinumexerceants'ñalios putoexcusandosqdintranumerum)stituticentenariumpis trinum î litte ras dii jitralaniadsulpiciumsimilemexerceant gomnialitteris petia nonaesicnificandasunt
- The libest and the septent and the control of the libest and the septent and the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the control of the
- SIGNIFICAT DE PISTUM THOUGHAM TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO MAN TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO A DUE TO
  - ITEMS'ET TIN FORO UARIONEGOTIANTSIDUAB-PARTIB-O/NORUM ANNON-IUUENTHABEI TEXCUSATIONEMIITTERISALLATIS//O-URBIS TESTIMONIALIB-NEGO TIATIONISUTIMP NETOSEŪMAr////CAEREA ATANTEEOSĀIDABUISSEINMUNITATEMS'NEIS DARIEAM ĢĀATAĒDIS (MNON-PĒ-IUUANT
  - paul·lib·singular dmunicipalemurbiciatpistoracollega rumqqfili orumti elisexcusantsietsiqinforosuarionego tant'si aduab·parti excusationem ulp-deofficioptoristutelarisliberosin gularipindesimu issurdusueqssitändubioatutelaexcusa

oblithiu qualetudo purorumorbusppetuusexcusateteas tute lasquasan tesu ceperantdeponuntaliacsaaetatiselumi opaustinorsitimpinopatre ptempurio

4 is qui petitur Maius Hollweg; at recte omnino Savigny Wenck Buchholz scripserunt is cui petitur, nom ubi quis per aliquod tempus extra domirilium moratur, ibi proprie dicitur consistere, ut et Dis. 5, 1, 19, 2 docent et alia, ut Maffei M. V. 241, 5: 'cives Romani ex Italia et alia provinciis in Raetia consistentes.'

5-7. 11. 12 Cf. Dig. 27, 1, 46: Paulus libro singulari de cognitionibus: Qui in collegio pistorum sunt, a tutelis excusantur, si modo per semet pistrinum exerceant; sed non alios puto excusandos, quam qui inter numerum sunt. Urbici autem pistores a collegarum quoque filiorum tutelis excusantur. Sequuntur similia iis, quae supra § 203 ex Ulpiani libro de officio praetoris tutelaris relata sunt, neque tamen eadem; quare nisi excerpta in Digestis hoc loco confusa sunt, quod non puto factum, Ulpianum ad verbum Paulus exscripsit.

[f. 89a. 84b]

DE EXCUSATIONE.

[35]

VLP. L. DE OFF. 232 Ulpianus de officio praetoris tutelaris. Observari autem oportet, ne his pupillis tutorem det, qui patrimonia in his regionibus habent, quae sunt sub iuridicis, ut Claudio Pompeiano praetori imperator noster rescripsit; multo magis, si in provincia sit nium, licet is cui petitur in urbe consistat. patrimo-(ex Pauli L de cognitionibus Dig. 27, 1, 46 pr.). 33 5 Ulpianus de officio praetoris tutelaris. Sed qui in collegio pistorum sunt, a tutelis excusantur, si modo per semet ipsos pistrinum exerceant; sed non alios puto excusandos, quam qui intra numerum constituti centenarium pistrinum secundum litteras divi Traiani ad Sulpicium Similem exerceant; quae omnia litteris praefecti annonae significanda sunt. 34 10 Ulpianus libro supra scripto. Sed Ostienses pistores non excusantur, ut Fi/uminiano imperator noster cum patre rescripsit. Item. Urbici pistores a collegarum quoque (ex codem 1 Dige 27, 1, 46, 1). filiorum tutelis excusantur, quamvis neque decuriales neque qui in ceteris corporibus sunt excusentur; et ita Hadriano rescripto ad Claudium Iulianum praefectum annonae significatur. Quam epistulam quodam rescripto ad Vernam et Montanum 15 pistores imperator noster cum patre interpraetatus est et ad pistores pertinere, cum in eo negotio frumentum agentibus daretur a collegarum filiorum tutelis vacatio. Plus etiam imperator noster indulsit, ut a tutelis, quas susceperant ante quam pistores essent excusarentur; sed hoc ab ipso creatis pistoribus praestitit et ita Marco Diocae praesecto annonae rescripsit. 3620 Item. Sed et qui in foro suario negotiantur, si duabus partibus bonorum annonam iuvent, habent excusationem litteris allatis a praefecto urbis testimonialibus negotiationis, ut imperator noster et divus Severus Manilio Caereali rescripserunt; quo rescripto declaratur ante eos non habuisse inmunitatem, sed nunc eis dari eam quae data est his qui annonam populi Romani iuvant. PAVLVS L. 3725 Paulus libro singulari ad municipalem. Urbici autem pistores a collega-MVNICIPALEM. rum quoque filiorum tu/elis excusantur. Sed et si qui in foro suario negotiantur, si a duabus partibus patrimonii annonam iuvent, a tutelis habent 38 VLP. L. DE OFF. Ulpianus de officio praetoris tutelaris libro sinexcusationem. gulari. Proinde si mutus surdusve quis sit, sine dubio a tutela excusa-30 bitur. Hi vero quos valetudo vel furor vel morbus perpetuus excusat, etiam eas tutelas quas ante susceperant deponunt. Alia causa aetatis est. Lumi-39 nibus etiam captum Porcatio Faustino rescripsit imperator noster cum patre. Item Furio 5 sed om. Vm; 'male' Detl. 10 filiuminiano V; cf. minofilium pro Menophilo p. 271, 10. 13. 16-18. 25-27. 29-31 literas abscissas tacite restituit Maius.

13 Hadriani voluit Maius; sed requireretur tum praeterea divi potestque Hadrianus dici adiective, ut dicitur via Traiana, ius Iustinianum.

19 num Marcio Diogeni vel Diocli? praefecti 'sic' Vd; praefecto Vm.

20 bonorum Vm. 21 a praefecto Vm. 22 Cereali Vm. 23 nunc Vd, ut scripserat Savigny, non Vm. 24 his qui Vm.

32 Portato Maius; em. Hauptius collato I. R. N n. 387, 31 susceperant  $V^m$ . ubi nominatur idem homo.

[36]

de/

[Q. XXVII. 8b]

Enationecallegassetseunumoculumamisissetimaliopericlitarirsit AND DA DU SAMUALETUDINEMO CULOREXCUSARI DE BERETOTOREMA ESTIMATUTO **bue tasuscedtisexcusabuntur** 

ITEMPAUPTAS PLANE DATEX CUSATIONEMS I DE SIMPAREMS E ON ERIINIUN CTO

5 D'SITO CEREIDO DIUO RUMFRATRUMATO ITINET

ITE MSIGSATIN PUADOMICI LIUMDAB ET DEBETEXCUSARIS ETSIGSPATRI moniuminea recioned juridicus administratbabet

ITEMS CIOTMIS DAM C'DERROREMADDO LIDRUMNOMINATIONEM psilissenthaudimpetrassentutdesertojurepotiorumadexcu IN SATIONEMSE UERTERENT

DAUI-lib-singulariadmunicipalempayiptasqq-solettribuereex cusationem ghoneritu telaeinpetrassi uideat

DAUL·LIB·SINGULARIDEOFFICIOPTORISTUT ELARIMEDIOCRITASETRUS TICITASET DOMESTICA ELITES FOU MEXCUSATIC DESMERENTEXEDISTULA

15 divorumbadrianietantoniniet Fratruchadcarellium priscum praetoremtutelarem

Itemoppluraallegantgsingulansintfire haidumexcusarisolent METERATRIMODO SENTIODOTITOITARRUNTO DISSINGULAGLITTERISTUIS IDLEXUSESNIPSTENTTIBILUSTASCISASEXCUSA IONISTMOZMULTASIMUL

20 JGRUEP JIMOUER ENOSP'SUTEX CUSATIOTI LATUTELARECIDID'SIT DAULI///JCULARIDE EXCUSATIONETUTOR' tutorzpatrisuoluntater decretoptoriscugniure TESTATOUCODICILLIS DATI FUERANTI FIRMATC NOMINAREDOTIORD'SE NARBITRAMURMIUDICIUMDATRISLICETIURE EFICIATSERUAND'É DAUL·LIB-1-EDITIONISSECUNDAEDEIURISDICTI NETUTELARISTERDLUR ueliberoshabentsupstitesexcusarisolen og plurib istitutionib.

30 NOSTROR'N'INITALIAS'ROMAETANTUMEXEM LOMUNICIDALIUMMU NERUMNIC lodio be rodiano i tascribserun sicutinitaliaciues rom. ISISTENTES NUMERO QUATTUO RIBERO RUM OLUMIUMACIUILIBUS

IMDD NNAELIODOTO cauettambeimarcietlucique pontiumma ellumtriumliberorum DATREMLIBERAUERUNTLITTERISADEUMEN SSISGODNINRUMSEDDIC NUMERUSINITALIACIUESROMANOSLIBERATIN XISTITUTIONEDRINCIDUM

XXIIII

amisisset 'sic' Vd, amisisse et Vm. 3 hi Vm. 1 Epaphrae malim.

4 Paupertas pla... item legitur supra § 185 ex hoc Ulpiani libro; cf. Dig. 27, 1, 7 ex Ulpiani libro singulari excusationum: Paupertas sane dat excusationem, si quis imparem se oneri 9 impetrassent V. iniuncto possit probare, idque divorum fratrum rescripto continetur.

12 malim quae oneri; cf. Paulus 1. II sent. (Dig. 27, 1, 40, 1): Paupertas quae operi et oneri tutelae impar est, solet tribuere vacationem. inpetrasse V; em. Maius.

13-15 Modestinus in Dig. 27, 1, 7, 19: γράφει Παύλος ούτωσί: Mediocritas et rusticitas interdum excusationem praebent secundum epistulas divorum Hadriani et Antonini. Quae tamen non ex hoc Pauli loco profecta videntur.

14 Borghesius Giorn. Arc. vol. 22 p. 82 sq. collato Paulo Dig. 49, 14, 13, 10: non nocere hoc divus Hadrianus et divus Pius et fratres rescripserunt' unicum intellegit rescriptum a. 138 Hadriani Augusti, Antonini Caesaris, denique Marci et Lucii item fortasse eo iam tempore Caesarum; errare igitur Capitolinum, qui praetorem tutelarium a Marco demum institutum

[f. 84a. 89b]

#### DE EXCUSATIONE.

[36]

Epatidae, cum allegasset se unum oculum amisisse et in alio periclitari, rescripsit, an propter adversam valetudinem oculorum excusari deberet, praetorem aestimaturum. Hii etiam a susceptis excusabuntur.

VLP. L. DE OFF. PR. TVT.

240 Item. Paupertas plane dat excusationem, si quis imparem se oneri iniuncto s possit docere, idque divorum fratrum rescripto continetur.

(= § 135).

241 Îtem. Si quis autem in provincia domicilium habet, debet excusari, sed et si quis patrimonium in ea regione, quam iuridicus administrat, habet.

242 Item. Scio tamen quosdam, cum per errorem ad potiorum nominationem prosilissent, haud impetrasse, ut deserto iure potiorum ad excu-

PAVLVS L. AI MVNICIPALEM.

10 sationem se converterent.

243 Paulus libro singulari ad municipalem. Paupertas quoque solet tribuere excusationem, quod honeri tutelae inpar esse videatur.

PAVLVS L. DE OFF. PR. TVT.

244 Paulus libro singulari de officio praetoris tutelari. Mediocritas et rusticitas et domesticae lites interdum excusationes merentur ex epistula 15 divorum Hadriani et Antonini et fratrum ad Caerellium Priscum

praetorem tutelarem.

245 Îtem. Qui complura allegant, quae singula non sint firma, interdum excusari solent; nam et fratres imperatores Sentio Potito ita rescripserunt: Quamvis singula, quae litteris tuis complexus es, non praestent tibi iustas causas excusazionis, tamen quia multa simul 20 congruerunt, movere nos possunt, ut excusatio tua a tutela recipi possit.

Paulus libro singulari de excusatione tutorum. Imperatores nostri Aelio Diodoto

suo salutem. Tutores secundum patris voluntatem decreto praetoris clarissimi viri, quod non iure (159),

testamento vel codicillis dati fuerant, confirmatos nominare potiores posse
non arbitramur, nam iudicium patris licet iure deficiat, servandum est.

247 25 Paulus libro I editionis secundae de iurisdictione tutelaris. Qui tres pluresve liberos habent superstites, excusari solent idque compluribus constitutionibus cavetur tam divorum Marci et Luci, quibus Pontium Marcellum trium liberorum patrem liberaverunt litteris ad eum emissis, quam dominorum nostrorum. Sed hic numerus in Italia cives Romanos liberat. Nunc ex constitutione principum

PAVLVS L. I. DE IVRISD, TVT. ED. II.

nostrorum nec in Italia, sed Romae tantum exemplo municipalium munerum; nam Clodio Herodiano ita scribserunt: 'Sicut in Italia cives Romani consistentes numero quattuor liberorum incolumium a civilibus

(Cod. Iust. 5, 66, 1; cf. supra § 191.).

muneribus excusantur, ita qui ad tutelam vel curam vocantur, Romae quidem trium liberorum incolumium numero, quorum etiam status non ambigitur, in Italia vero quattuor, in provinciis autem quinque, habent excusattonem.

(desunt paginae sedecim)

esse referat. Mihi tamen Paulus plura plurium imperatorum rescripta neglegentius ita videtur comprehendisse, cum praesertim idem alio loco modo allato de eadem re provocet ad 'epistulas divorum Hadriani et Antonini,' item de eadem re alibi allegentur rescripta divi Pii (Inst. 1, 25, 8), divorum fratrum (Vat. fr. § 240; Dig. 27, 1, 7; Inst. 1, 25, 6), divi Marci (Inst. l. c.) 19. 25, 26, 28-30 litteras abscissas tacite restituit Maius. 19 sibi V<sup>m</sup>.

21 libro singulari V<sup>m</sup>. 23 testato V. confirmato nom. V<sup>m</sup>.

25 tutelari v<sup>m</sup>, male Detl.; praetoris tutelaris malim. 27 dei V. qui Pontium Klenze. 31 sq. Qui ad tutelam — excusationem. PP. non. April. Geta et Plautiano cos. Cod. Iust.

Philos, - histor, Kl. 1859.

 $TI_{2}$ 

f371

[O. XXVIIII. 1a]

psam)tumeliispse
uolumusīg.utsi)si
depicitsupbeckud
idq.gliberispatdo
catipatriaereccidar

segirecesseruntned nepietatisetdetre nopoli gallicano

10 )STANTINUS ETCAESS NOUIMUSIN ĢĒ-ŪADU pomn 16-ĀŪ SIAMFACI TATEDICENDIĀR FECTAD CEPSACPDICENTIUMIND 13 MAXIME Ē-ĀCIŪNCDI MUMIUS ETUOLUNTAS SUOSĀSENTIMUNEREC ONNATIONUMCURASU

20 ) SPEXIMUSOMNE SEAI UTINDOMINUM TETIS TESECERNANTITAG SIUE TUTA SÜ ) DI CION I B - FA ÅNOTATO TEMPORE PAY

*šrelicionepotioracir* 

25 SIISQTUMIUSSINITCO INDULGENTJOICIONES ÜRECIPIANTSIJPLACITA PARENDUMERITN'DEI PISCENDI INCETERI

REPMIS SADIFFICILEEÑ DISDONATIONUM OFF IMODISP BABITREIAM IINAFFECTUPIAETATISMONITOSP'SEMITESCERE
TIUXTAMPATREMLIBEROS-JADUMANITATISRATIO
-SETOLLEREEMCIPATIOFIRMITUDINEEUACUET
ONIB-)TULITPATRISDICIONINATURAEQ-I//ISUBIU
OTESTATIETITAILLIĞSACRISEUOLUTIAFTIONEOB
ITATISLAQUEISADSTRICTIINQUAJMEN \*\*\*\*

VTESADUENIANT- DAT-XUII-F-AUGG-)STANTI
TSYMMACDO JSS-

multassaepenatasexbonationecsascog BRATAPEXPSSISŨINCOATAPPFECTISŨPLURIMA antc'agentiumuisapryngenioacfacul formarentáinchoatapficerentindeiusan Ilsuuaccillantissarumdecretadifferebat cmnupexceptispsonisdictalexeing b.sum mnib·liberasollemnitatemorepfectaortus blentatetempestivadebinccommunium essitabsolutismillisqideoprimasuntqn actoanimoaduniüsumdonationumcenus mspeciessignisacnominio-indrimendas IFFERENTIAMSUINUNCUDATIONUMPDRIETA ladonatiodirectasitsiuemortiscsainsti endisñfaciendisuesuspensasiueexali SSASUEXANIMODANTIUMACCIDIENTIUMUE NITAE DAECDRIMAOUSERUATIOEUTGELECES actionesg.pmanthisg.penituscog//// eiciantsisuntmolestaesediurere///

Cabitofficiumquisimulspesabici//////
Sanejdicionib-indefensosminorquista
c/itgrtamendefensorsifortepeosinobeun
iisqrcareritreceptanalectautilitasminoris
saepicülüstai///in infamiliarisdispendi

1 persequi in Vm. 2 constet Vm. 4 iuri subiu Vm. 5 recci-6. 7 in qua comdan .. Vd. reccida .. Vm; secunda manus c priorem delevit; em. ego. mendatione V; iniqua commendatione coniecit Maius; in quam (sive in aliquam) commenda-8, 11, 14-19, 23-29, 31 litteras in medio folio ab-7 augg. V. 10 et Caess. om. Cod. Cons. ad Maximum praef. urbi scissas tacite supplevit Maius. 12 uisaprx(?)ngenio 'sic' Vd; 11 espressis Vm err. typ. add. cod. Theod. Cons. uisa ex ingenio 'sic, quantum videre licuit' Vm. 14 uaccillantis 'sic' Vd, uaccillanti Vm.

15 iunc Vd, iucundissime Vm; puto scribendum iucn. enim deletum malim.

16 sollemnitate V secundum Maium in add., solemnitate idem in textu, quod non mutavit Detlefsenus. ortus V, ocius em. Blumius. 21 contractibus diff. V<sup>m</sup>.

22-27 Donatio sive directa — faciendi ac non faciendi sive animo — cognominata sub hac fieri debet observatione ut — indulgent actiones cond. p. que contineat hisque — molestae Cod. Pactiones eas valere volumus si cum legibus consentiant Consult. 22 illa Vm.

# 21b. 86b] QUANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM. [37]

Widemus quandoque filios patris emancipatos liberalitate eam ipsam contumeliis persequi neque in affectu pietatis monitos posse mitescere. Volumus igitur ut, si constiterit iuxta patrem liberos, contra quam humanitatis ratio deposcit, superbe crudeliterque se tollere, emancipatio firmitudine evacuetur idque quod liberis pater donationibus contulit, patris dicioni naturaeque iuri subiusgati patriae reddant potestati, et ita illi qui sacris evoluti a functione obsequii recesserunt necessitatis laqueis adstricti in quam commendationem pietatis etiam detrectantes adveniant. Data XVII. k. Aug. Constantinopoli Gallicano et Symmacho conss.

CONSTANTINVS ET CAESS. p. C.

4910 Constantinus et Caess. Multas saepe natas ex donatione causas cognovimus, in quibus vel adumbrata pro expraessis vel inchoata pro perfectis vel plurima
pro omnibus controversiam faciant, cum agentium visa pro ingenio ac facultate dicendi aut perfecta deformarent aut inchoata perficerent. Inde ius anceps ac pro dicentium inpulsu vaccillantis sententiarum decreta differentiale.

CONSTANTINVS p. C. 323.

15 Maxime karissime ac iucundissime nobis. Hinc [enim] nuper exceptis personis dicta lex est, in mum ius et voluntas omnibus libera sollemnitate more perfecta ocius | quibus sumsuos praesenti munere opulentat. Tempestiva dehinc communium donationum cura successit; absolutis enim illis, quae ideo prima sunt, quoniam sunt religione potiora, circumacto animo ad universum donationum genus 20 conspeximus omnes earum species signis ac nominibus inprimendas,

ut in hominum contractibus differentiam sui nuncupationum proprietate secernant. Itaque sive illa donatio directa sit, sive mortis causa instituta, sive condicionibus faciendi non faciendive suspensa, sive ex aliquo notato tempore promissa, sive ex animo dantium accipientiumve

(= Cod. Theod. 8, 12, 1 pr.; Iust. 6, 54, 25 pr.).

23 sententiis quantum ius sinit cognominata, eius haec prima observatio est, ut quas leges indulgent condiciones pactionesque promantur hisque penitus cognitis vel recipiantur, si complacitae sunt vel recipiantur, si sunt molestae; sed iure receptis parendum erit nec denegabitur officium, quin simul spes abiciatur adipiscendi. Accedere sane condicionibus indefensos minores, quoniam praesta-

(= Consult. c. 9 ex corp. Theod.).

one promissa difficile est, non placuit. Quorum tamen defensores, si forte per eos in obeun- (= Cod. Theod. 3. dis donationum officiis, quarum condicio erit recepta, neclecta utilitas minoris probabitur minorque sic commodis spoliabitur, rei amissae periculum praestabunt; ita familiaris

23 faciendis non faciendisne V.

quas cod uterque, quia 'sic'  $V^d$ , qs,  $V^m$ .

26 cogninis  $V^m$ .

27 complacitae vel rei.  $V^m$ .

receptis supulevit Rudorff Vormundschaft 2, 368.

29 32 in ceteri// sane c. i. m. q. praestare (ita  $V^d$  ut coniecerat Rudorffus t. c.,  $certare <math>V^m$ , potare aut fotare  $V^b$ ) p. d. e. non //c/it (non //it  $V^m$ ) quorum t. d. s. f. p. e. i. o. d. off//iis  $\overline{q}r$ ' (quare  $V^m$ , at tum debuit esse  $\overline{q}r$ .) cum res erit recepta neclecta utilitas minoris commodis (commodi  $V^m$ , 'male;  $v^m$ )  $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$   $v^m$ 

Uu 2

[38]

etp fentib multifiaplendaf

[O. XXVIIII. 4b]

( I )etuse tsegnioradeajficiendaļamtard ISCRIBENDIS DCI DUENO MONATIONI SIUSA c'utr/q·iure)pleat Nqidoccultosapimpe SAE// clandestina fruset q factasinfecta 5 simulansalisq.acdebincalislargiendos ũdandomultoshabendispealetosicure pprietateimpulit donationesa pactasirmandas da BIT ŨA DIPSO ŨA BEOQUEM FORSSUM MII plurimispscribanteaequitsuprajoben 10 SONISG DISTINCTAE SINTACTUM CORDORALI TALIASIMULANDOINREDENTESAUTUUCORDO illudiusacuoluntarium in icessausurpa IDSARER' TRADITIOÑSENTIB. ADUOCATAUICIN dr'D'FIDEUTILICEATI OTUDLURIO CELEBRE 15 DANTISKERITGEAUE UOLUNTATESIEMOB usidomusă fundusă dde'd'ceneriseri DATEFECERITÕOMNIAJSIGNAREACTISIUDI MTIB-OCH ISAURIBUSTESTATANULLUMEFFU KADIATÃ DISSIMULATION-TECAT (PSI) 20 DUA EIMISSA MO ETISTU OMACISTRATUUMA CIENDIASURRIDIENDILOCUSCALEUTRICOD Idemma CISTRATUSADSCRIBANTSICHISCIE mentisiudiciorumacpopulorumpscri CATISOMNIB. FIDESABSTRUSIOR NERITTAL 25 INITIA OR' DIUTNAD' SESSIOSAEDELECITIO CITTALISLIBERALITATUMBONESTASGLOCI

ncitabitpiniisdem DNOTANSPSCRIBAT SÃDRIUATIODISMREB. uductagscribtasunt DONANDOACSAEDE INEXDUCNANDASIBI g'c'q-aliutmatiaetemp STRAUERITSCIENTIBUS umēreb-Nominib-p RADITIOINTSAEDEMULTI acapientessollemne ONEPRIDIUNTEAIGIT TEOMNIB-G-ARBITRIS NONMALITUACUAIURE ISTRADATŨABSCESSUS edemnouodomino SDSTATUTEMULTORU IATCUIUSÃSCIENTIAM bdexaberitcuisumma TISATQ-UTNULLUSSITSUBI modumsiteor'exemplis TIAMULTORUMMONU tisautlitiumcausapuul meeotetdominorum ODRIETATUMIURAPFRIN clamataomnibus UBERALITATISETCRATIAE beurusq.bomumpme IMTRISTITUDINEMINUAT BADUBLICOTESTIMONIO 1.coetuspoideritan tremereneritfidesacci

davi ego correctorem officium suum inchoasse neque perfecisse ratus. Obire donationum officia' significat instrumenta de ea re conficere; nam eo respiciunt quae sequuntur.

32 praestabunt ita Vm, unde non multum recedunt vestigia enotata a Detl.

ACCIDIENTIUM DONANTIUM (FAMILIC

pdicatione)pleatsimulute'siteximi

30 OFSIINEXSDECTANDACSADICENDAG. SAOI

RENDOCOEDISSEE'IUCUNDITASNULLALIT

liberalitascaecamcratiamobscuro

solafrauscognita ear gdonatadicu

1 iam V1, ex V2. 1-20 In conscribendis autem donationibus nomen donatoris ius ac rem notari oportet neque id occulto aut per imperitos (a. p. i. om. Iust.) - privatim, sed ut tabulae (ita Theod. et Iust. Veron.) aut quodeunque - sors ministraverit scientibus plurimis (sc. pl. om. Iust.) - perscribatur et corporalis traditio subsequatur ad excludendam vim atque irruptionem advocata vicinitate omnibusque arbitris adhibitis, quorum postea fide probabitur, donatam rem, si est mobilis, ex voluntate traditam donatoris vel, si immobilis, abscessu donantis novo domino patefactam, actis ctiam annectendis, quae apud iudicem vel magistratus conficienda sunt (ubi hoc leges expostulant add. Iust.) God. Theod. Iust.

Donationes apud acta firmandas et praesentibus multis inplendas.

# [f,86a, 21a] QVANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM. [38]

metus etiam segniores ad ea conficienda ex tarditate incitabit. Post in iisdem

conscribendis praecipue nomen donatoris ius ac rem notans proscribatur,

tum utrumque iure compleatur neque id occulto aut per imperitos aut privatim; his enim rebus
saepe clandestina fraus, et quae facta sunt infecta et inducta quae scribta sunt
5 simulans aliisque ac debinc aliis largiendo aque donando ac saepe

vendendo multos habendi spe allectos concurrere in expugnanda sibi proprietate impulit. Tabulae itaque aut quodcunque aliut materiae tempus dabit vel ab ipso vel ab eo quem fors sumministraverit scientibus

plurimis perscribantur eaeque, ut supra compraehensum est, rebus nominibus per-

10 sonisque distinctae sint; ac tum corporalis traditio (in quam saepe multi talia simulando inrepentes aut velut corpora capientes sollemne illud ius ac voluntarium inconcessa usurpatione praeripiunt) — ea igitur ipsa rerum traditio praesentium, advocata vicinitate omnibusque arbitris, quorum post fide uti liceat, conventu plurimorum celebretur. Non enim aliter vacua iure

15 dantis res erit, quam ea vel eius voluntate, si est mobilis, tradatur, vel abscessu sui, si domus aut fundus aut quid eiusdem generis erit, sedem novo domino patesecerit. Quae omnia consignare actis iudicis praestat, ut res multorum mentibus oculis auribus testata nullum essugiat, cuius aut scientiam kapiat aut dissimulationem tegat. Quod si iudex aberit, cui summa

20 provinciae commissa est, mandetur istud magistratuum actis, atque ut nullus sit subiciendi aut surripiendi locus, cum alterutri commodum sit, eorum exemplis idem magistratus adscribant. Sic enim conscientia multorum, monumentis iudiciorum ac populorum perscribtis, ante litium contestationem pervulgatis omnibus fides abstrusior non erit. Talía enim esse oportet dominorum

25 initia, quorum diuturna possessio sacpe legitima proprietatum iura perfringit, talis liberalitatum honestas, quae locis clamata omnibus accipientium donantiumque familias liberalitatis et gratiae praedicatione compleat, simul ut, cum sit eximiam cuiusque donum promerendo cepisse, eius iucunditas nulla litium tristitudine minuatur.

30 Quod si in spectanda causa dicendaque sententia orba publico testimonio liberalitas caecam gratiam obscurosque coetus prodiderit, quoniam sola fraus cognita est, eorum, quae donata dicuntur, temere non erit fides acci-

2 donatoris V<sup>2</sup> Theod. Iust., donationis V<sup>1</sup>. 3 tum (cum V1) utr/que Vd, tum ab utroque Vm; ab a codice abesse scribit Detlefsenus, Intellege exempla duo donantis et acci-4 sae .. Vd, saepe Vm. indicta V2. scripta Vm. 5 ac donando Vm. vientis. 7 i ... quod Vm. 8-13. 15-29. 31. 32 litteras 6 uel dando V; em. ego. 9 eae quae  $V^d$ , eaeque  $V^m$ . 11 ueluti Vm. abscissas tacite supplevit Maius. 13 praesentium V2, praesentibus V1. 14 plurium  $V^1$ . 15. 16 abscessus ui V1, abscessus sui V2. 21 locus alterutri, quod commodum sit malim; cf. § 163: 'ut subnotet sua manu quod volet? eorum 'sic'  $V^d$ ; uerum  $V^m$ . 23 praescri/tis V. aut (sic, non ut solet esse a) litium causa V; em. ego. Apud Gaium c saepe significat causa idem-27 familiis Vm. que pro contestatione positum esse probabile est. 28 ut om. Vm. domum V1. 29 coepisse V1. 30 in om. Vm. exspectanda Vd, expectanda Vm; em. ego. 32 earum V.

[Q. XXVIIII. 2a]

[39] iendasedeaaliena UORUMREJECTAŬSU uersisstudiisrecte p เบหะเหตุเล.สะเยยรงงก 5 EADFECTIONE FACIENS BORUMDEINDE EE & CO legecommutatauer FACIENDISMI-ULLAM Flare C'FUTURISIUST 10 QUITOMNESCOCNOSC TITUOPFERENDA EDD. 155. INFORO DIUI DAUL LIB-XII-RINDFEC LIBERALITATISMOUISSIC 15 ITEMNIDEODONATIO piliae tradita placui TATEMSIBIR ECEPISSE ITEM C'MATABS ENTIFI Adeumpecitquaspci 20 GINSTRUMTA DOIOR'E DdioRumadriliumi ÜSERUISE'TRADITAÑ DIOR'A DEILIUM DUEN NACUOLUNTATISCTE 25 CSAREDISSEIUSSISSET p'sessionem polor 1STARE FACTAMPOIONT. MI DABUISSERDIN'FCS 30 INAEDESACRAEDITI terisp'tmortems ( p'tmortemsuam

11. 12 In codd, et Theod, et Iust, binis locis, item in Cons. subscriptio haec est: data III (VI Cons) non. Febr. Romae Sabino et Rusno cons. (316) neque de lectionis veritate dubitare sinunt cum summus consensus librorum optimorum, inter quos Veronensis etiam Iustiniani codicis utrumque locum servacit, tum ordo constitutionum, qui turbatur totus his legibus ad alium annum relatis. Attamen cum initio huius legis citata constitutio de donationibus parentum in liberos et inter exceptas personas videtur esse Cod, Theod. 8, 12, 4 a. p. Chr. 319, tum secundum praefectorum urbi ordinem a chronographo a. 354 relatum (v. ed. meam p. 629) III non. Febr. Sabino et Rusino cos. (a. 316) praefectus suit Vettius Rufinus (cf. Cod. Theod. 4, 13, 1), contra III non. Febr. Severo et Rusino cos. (a. 323) Va-

| nda, sed ea aliena<br>um reiecta vel su<br>sis studiis recte r<br>quod quibusque re<br>perfectione faciend | ebus d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| um reiecta vel su<br>sis studiis recte r<br>quod quibusque re<br>perfectione faciend                       | ebus d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   | -                 |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | . CONSTANTINVS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| sis studiis recte r<br>quod quibusque re<br>perfectione faciend                                            | ebus d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ĭ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | р. С. 323,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| quod quibusque re<br>perfectione faciend                                                                   | bus d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                   | Ť                 |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ť                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| erfectione faciend                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | lan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                   |                   | •                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| um deinde esse qui                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                   |                   |                   | ٠                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                   | •                 |                   | ٠                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     | •                 |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| e cum futuris ius p                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   | . •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| e ut omnes cognose                                                                                         | c                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | osi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ta .                | III               | non               | . F               | ebr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mae                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Se                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | verd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | et.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $Ru_j$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | fino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | isni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | rum                 | . 1               | nne               | rfec              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | _                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | · PAPIN, L, XII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RESP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ••                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| n. Cum mater abse                                                                                          | nti fi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | lio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ٠                   | ٠                 | ٠                 |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| e instrumenta praed                                                                                        | liorun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | n e                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| •                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | prae                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | :-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | · .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   | •                 | •                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   | •                 | •                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | *.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            | ım .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                   | •                 | •                 | ٠                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| am praedio neque r                                                                                         | nancij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | oat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                   | ٠                 | •                 |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ٠                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| iisse. Respondi nec                                                                                        | fidei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | cor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | nmi                 | SS                |                   |                   | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ede sacra aeditu .                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| post mortem su                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| mortem suam .                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                   |                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                            | endis neque ullam e cum futuris ius pe ut omnes cognoscio praeferenda est. es. in foro ditr. Trainianus libro XII ralitatis novissim n. Non ideo donate tradita placui . m sibi recepisse . n. Cum mater abseum fecit, quas proe instrumenta praecediorum ad filium praecediorum ad filium perve voluntatis et ei . a redire iussisset essionem praediorum raditare. em praedio neque raisse. Respondi necede sacra aeditu . e post mortem sua . mortem sua | endis neque ullam e cum futuris ius p e ut omnes cognosc. to praeferenda est. Prop ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII respon ralitatis novissim h. Non ideo donatio e tradita placui m sibi recepisse h. Cum mater absenti ficum fecit, quas procura e instrumenta praediorum adiorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset tessionem praediorum itare. tare. tare. tare. tare. tare. tare. tagis es Respondi nee fidei ede sacra aeditu taren su mortem su mortem su mortem suam | e cum futuris ius p | endis neque ullam | endis neque ullam | endis neque ullam | endis neque ullam coum futuris ius p coum futuris ius p coun futuris ius p coun futuris ius p coun pareferenda est. Proposita III non. F ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio coun raditatis novissim n. Cum mater absenti filio coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, quas procura count fecit, q | endis neque ullam coum futuris ius p cout omnes cognosc.  no praeferenda est. Proposita III non. Febr. ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim  n. Non ideo donatio coum fecit, quas procura coum fecit, quas procura coum fecit, quas procura coum fecit, quas procura coum ad filium p coservis eius tradita non cum ad filium perven voluntatis et ei cour redire iussisset cousionem praediorum coura coura coura filium perven voluntatis et ei coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset coura redire iussisset couranter redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirection redirect | endis neque ullam coum futuris ius p cout omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Ro ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio coum factia placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura coum fecit, quas procura coum factiquas procura coum ad filium p coservis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset cossionem praediorum coum radio neque mancipato cous secra aeditu coum poste mortem su compress suam | endis neque ullam coum futuris ius p cout omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae sis, in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio cotradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura coinstrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset cessionem praediorum itare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu mortem su mortem suam | endis neque ullam coum futuris ius p cout omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Se ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio cotradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura coinstrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset cessionem praediorum itare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu m post mortem su mortem suam | endis neque ullam coum futuris ius p cout omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severe ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio cotradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura coinstrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset cessionem praediorum itare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu post mortem su mortem suam | endis neque ullam c cum futuris ius p c ut omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio c tradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura c instrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset essionem praediorum itare. um praedio neque mancipato uisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu post mortem su mortem suam | endis neque ullam c cum futuris ius p c ut omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Ru, ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio c tradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura c instrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset essionem praediorum itare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu post mortem su mortem suam | endis neque ullam coum futuris ius p coun futuris ius p coun futuris ius p coun opraeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Rufino sis, in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec calitatis novissim coun ideo donatio coun ideo donatio coun mater absenti filio coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura coun fecit, quas procura count future count fecit, quas procura count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future count future c | endis neque ullam coum futuris ius p coun futuris ius p coun futuris ius p coun praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Rufino sis, in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio coun raditatis novissim n. Cum mater absenti filio coun fecit, quas procura countrumenta praediorum e ridiorum ad filium p coervis eius tradita non cum ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset ressionem praediorum ritare. coun praedio neque mancipato countries en en en en en en en en en en en en en | endis neque ullam c cum futuris ius p c ut omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Rufino sis, in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio c tradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura c instrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset ressionem praediorum tatare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu post mortem su mortem suam | endis neque ullam c cum futuris ius p c ut omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Rufino ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio c tradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura c instrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset tessionem praediorum titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. titare. | endis neque ullam c cum futuris ius p c ut omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Rufino ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec raditatis novissim n. Non ideo donatio c tradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura c instrumenta praediorum e diorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset ressionem praediorum titare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu post mortem su mortem suam | endis neque ullam coum futuris ius p cout omnes cognosc no praeferenda est. Proposita III non. Febr. Romae Severo et Rufino ss. in foro divi Traiani. inianus libro XII responsorum. Inperfec ralitatis novissim n. Non ideo donatio e tradita placui m sibi recepisse n. Cum mater absenti filio cum fecit, quas procura e instrumenta praediorum e rdiorum ad filium p servis eius tradita non um ad filium perven voluntatis et ei a redire iussisset essionem praediorum tare. um praedio neque mancipato tisse. Respondi nec fideicommiss ede sacra aeditu s post mortem su |

[40]

[Q. XXVIIII. 2b]

R///ITAM//////ATIONE UITGNEFIDUCIAEDARETUR NUMACCEPITPUENIRETĠ

tiopficitciatcreditor nemsidebitorpecgdele onefactamnouationem damstipulationemuenit nchoauitrpondi

ionetraditaginritam onauitimiispdiispuit tasmpisereuocarijue madirritumreccidere taffectopridempcesserit

15 ATISUITAE)IUNCTIONE

ninetraditasfiliaequae rirpondin'matrem nindicarequircauis

20 C'EASIGNIFICATIONEÑ ETASSEPARETSEDPECULIUM

adonaultetpeculium cipationis iptadeces

25 Ecisse

BATÖÖIOR: ÄPATEIP'T

AMÖONATIONEMGENUIT

EETPARUIETMREFERT

CTANPBARETÄBITRUM

mrectesecuturum adatisii ///// //ifiliae//priapdia

<sup>1</sup> r...itam... ...ationem  $V^d$ , r poenam mad..rationem  $V^m$ .

<sup>5</sup> atio 'sic' V'd, actio V'm, bulas facere matrimonium Dig. 12-16 Donationes — esse respondi neque enim ta-14 praecesseris V'm.

<sup>17-32</sup> Species — matre filiae nomine viro traditas — distingueretur. Iudicem tamen aestimaturum, si mater iure contra filiam offensa eas revocare velit et verecundiae maternae congruam bonique viri arbitrio competentem ferre sententiam Dig.; extrema non Papiniani sunt. sed Triboniani.

| vit, quod ne fiduciae daretur  num accepit perveniret qui  donatio perficitur; cum autem creditor nem, si debitor pecuniam, quam dele- stipulatione factam novationem dam stipulationem venit inchoavit. Respondi  possessione tradita quam inritam donavit in is praediis fuit.  Item. Donationes in concubinam collatas non posse revocari convenit, nec si matrimonium inter eosdem postea fuerit contractum, ad irritum reccidere quod ante iure valuit; an autem maritalis honor et affectio pridem praecesserit  personis comparatis, vitae coniunctione considerata perpendendum esse respondi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PIN. L. XII.               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| dam stipulationem venit inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoavit. Respondi  inchoa |                            |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
| 153. Item. Donationes in concubinam collatas non posse revocari convenit, nec si matrimonium inter eosdem postea fuerit contractum, ad irritum reccidere quod ante iure valuit; an autem maritalis honor et affectio pridem praecesserit  15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| 53s Item. Donationes in concubinam collatas non posse revocari convenit, nec si matrimonium inter eosdem postea fuerit contractum, ad irritum reccidere quod ante iure valuit; an autem maritalis honor et affectio pridem praecesserit  15 · · · · · · · · · ·                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| nit, nec si matrimonium inter eosdem postea fuerit contractum, ad irritum reccidere quod ante iure valuit; an autem maritalis honor et affectio pridem praecesserit  15 · · · · · · · · ·                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| 15 · · · · · ·                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hoe 1. Dig.<br>5, 31 pr.). |
| considerata perpendendum esse respondi.  254 Item. Species extra dotem a matre viro filiae nomine traditas filiae, quae                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
| 254 Item. Species extra dotem a matre viro filiae nomine traditas filiae, quae (ex 39,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| 204 Item. Species extra abiem a matre etto juna nomine tradicas intac, quae                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | hoc 1. Dig. 5, 31, 1).     |
| praesens fuit, donatas et ab eo viro traditas videri respondi nec matrem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |
| offensam repetitionem habere vel eas recte vindicare, quod vir cavis-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| m set extra dotem usibus puellae sibi traditas, cum ea significatione non                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| modus donationis declaretur nec ab usu proprietas separetur, sed peculium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| a dote puellae distingueretur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | hoe I. Dig.                |
| 39,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5, 31, 2).                 |
| emancipatae non ademit, si deinde ea post diem emancipationis vita deces-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| 25 sit, ex post facto donationem videbatur perfecisse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| 256 bat praediorum, quae pater ei post                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| am donationem genuit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
| esset; parvi etenim refert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| ·                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| o em recte secuturum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| sufficere si alteri filiae propria praedia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| 17 ine om. V <sup>m</sup> . 20 cum om. V <sup>m</sup> . 22-25 Pater — peculium emancipatae non ademit, ex postfacto — perfecisse Dig. 24 uita V <sup>m</sup> , .pta V <sup>d</sup> ; copitari de capta, sed spatium huic supplemento sufficere negavit Detl.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| emancipationis uita $V^m$ , $31 \sin(I)^{V_d}$ , $\sin(I)^{V_d}$ , $\sin(I)^{V_d}$ , $\sin(I)^{V_d}$ . Finis versiculi scriptura vacare visus est Maio, neque tamen paragraphus videtur absoluta. $32 \sin(V^m)$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |

[41]

REUOCASSEUOLUNTATEM /

FO. XXVIIII. 3a7

lecaretetadiecissetexceptisüsororituaedonauinetťtlibera litatemifirmatametaptepatrisdeclaratamuoluntatem) firma adiuisionisarbitriosufficitiurisqqubisdeficientib. ITEME' me le cede positaina ede arcaute ami pse de olus de posuit

s tolleretautp mortem dominia elius speratus nuiderip fectam DONATIONEMRDONDI ITEMPOMPONIUSFILADELFUS DOTISESAPDIAFILIAEPOMPONIAET

DABUITINDOTTRADIDITETMERCEDESEOR'CENEROFULUIMDAUITANEA DCIDUAFILIARETINERED'SITC'COMMUNESFILIOSDDESINSTITUISSETÜRE

10 BATIUSTAMESAMRETINENDAEP'SESSIONISDABEREFILIAMINDATER Doladis-grebatdotiseevoluiteta anivempromortem gapatris 1STITERATOFILIAMETHIGNATURALITACROSRETINUITS DECIEDOTISCUIUS CADAXFUITDEFENDI

ITEMMULERŠTĀPOJUMSTIPENOJARIUMINSTRUCTUMĀMORTISCĪSA 15 latinodonaueratpfectaminpoloceterisq-reb-/4///ididonation-EEADDARUITSERUOSATETDECORA QCOLLO ÜDORSODOMARENTUSUNCAD tasitmuoluntatemmuliernonmutassetlatinoqqdolipfuturam duplicationem.Rdinimortiscsacapitgalterodonatumeqn mortecinciaremouetur

itempiliusemcipatuscuipatpeculiumnademitagdpdonatouel psuoqiustamesamp'sidendihabetusucapitseddebitoresjue NIRENPNT litespecumpseqsinsitinremsuamcognitordatusa

25 Nominumbelegationesiueneruntplanegeisoluitpatreñdissen TIENTE DE BITORE MI LIBERATN'I ÉANE MCIPATUMI GNORET DE INÉE PECULIUM ademptumc'reisubstantiampluspulleatexistimationefalsa ITEMPECULIUMUINDICTAMANUMISSOŪIAMICOSSIÑADIMATDONA TORIUIDETGRATIOFACITUTEXIUSTACSAD'SIDENSUSUCADE// MD'SIT

30 Aliutinbisplacuit/Tilibertatemaccepunt + 1/1/toparentis potestatesoluunt (samittere peculium nisitlegatum) stitit NO mtacitaliberalitas de fripmittentis retinere peculium po

2 extr. confirma (confirmat Vm) repetit V, sed mox deletum est.

 4-6 Eiusmodi — ipse solus — qui dep. — videri celebratam d. respondi Dig.
 7-13 Pomponius — filiae quam habebat — et reditus corum — patris steterat — agros 8 solui Dig., fului V. tenuit - fuisset defendi Dig.

9 cum omnis Dig., cum communes V. 11 de Dig., om. V.

12 respondi filiam Dig., pro filiam 'sic' Vd, respondi per filiam Vm.

15 nec manc om, in hiatu Vd, habet Vm.

## [f. 19a] QUANDO DONATOR INTELLEGATUR REVOCASSE VOLUNTATEM. [41]

praelegaret et adiecisset 'exceptis quae sorori tuae donavi.' Nam et testamento liberalitatem confirmatam et aperte patris declaratam voluntatem; quod divisionis arbitrio sufficit iuris quoque verbis deficientibus.

PAPIN. L. XII.

257 Item. Eiusmodi lege deposita in aede arca, ut eam ipse, qui solus deposuit, 5 tolleret aut post mortem domini Aelius Speratus, non videri perfectam donationem respondi.

(ex hoe 1. Dig. 39, 5, 31, 3).

258 Item. Pomponius Filadelfus dotis causa praedia filiae Pomponiae, quam habuit in potestate, tradidit et mercedes eorum genero solvi mandavit. An ea praecipua filia retinere possit, cum omnes filios heredes instituisset, quaere(ex hoc I. Dig. 10, 2, 35),

10 batur. Iustam causam retinendae possessionis habere filiam, quoniam pater praedia de quibus quaerebatur dotis esse voluit, et matrimonium post mortem quoque patris constiterat respondi; filiam etenim, quae naturaliter agros retinuit, specie dotis, cuius capax fuit, defendi.

259 Item. Mulier sine tutoris auctoritate praedium stipendiarium instructum non mortis causa 15 Latino donaverat. Perfectam in praedio ceterisque rebus nec mancipii donationem esse apparuit, servos autem et pecora, quae collo vel dorso domarentur, usu non capta. Si tamen voluntatem mulier non mutasset, Latino quoque doli profuturam

duplicationem respondi; non enim mortis causa capitur quod aliter donatum est, quoniam morte Cincia removetur.

260 Item. Filius emancipatus, cui pater peculium non ademit, res quidem pro donato vel pro suo, quod iustam causam possidendi habet, usu capit, sed debitores convenire non potest neque lites pecuniarias prosequi, si non sit in rem suam cognitor datus aut 25 nominum delegationes intervenerunt. Plane quod ei solvitur patre non dissentiente, debitorem liberat nec interest an emancipatum ignoret vel ei non esse peculium ademptum, cum rei substantia plus polleat existimatione falsa.

261 Item. Peculium vindicta manumisso vel inter amicos si non adimatur, donari videtur. Quae ratio facit, ut ex iusta causa possidens usucapere rem possit. 30 Aliut in his placuit, qui testamento libertatem acceperunt vel testamento parentes

potestate solvuntur; quos amittere peculium, si non sit legatum, constitit, neque enim tacita liberalitas defuncti permittentis retinere peculium po-

20. 21 fortasse hunc locum 18 quod (quam Vd, errore puto) altero V; em. ego. olim occupavit rubrica de donationibus ad legem Cinciam (cf. p. 283, 1). 29 donatori V, sed to deletum esse notat Detl. usucapere rem Vm.

30 qui  $V^m$ , om. in hiatu  $V^d$ . tantum libertatem V; em. ego, no scilicet pro it. acceperunt.....to parentis Vd, acceperunt si testamento parentis Vm; em. ego, de statuliberis hic sermonem esse arbitratus.

32 permittentis 'sic' Vd ut voluit Maius, promittentis Vm.

15

20

[42]

/ Ablegemeineiam /

[Q. XXVIIII. 3b]

Tuitintellegi- ptemsponsaerem implicitoonataenin secutisnuptiisnepetäntuksietsiadpinitatiscontkabendae csadonationespactaesetnuntiumsponsusculpasuakemisekit aeq-พิหะpetuntigitaintellegiötetsikeuocantisdonationis) di cioniuunctimminiphendatmiphiciendistus

Itemeamű-bonasuafiliispepistulameitrastipulationemdona uitsinű-pission-reeisingularitradilottnű-pincipationembolor dominiumtranstulitni-positisdelegationib-äinchoatislitib-anesnouauithecisseplacuit

10 | Itemmatremą̃sinetãfiliodonationisc̃šap̃sentesseruosm̃cipio beditpfecissedonation-apparuit politeitatodonationifprutatofamobilgationifindett

Itemaurumetargentumginrepsentifuitpatfiliosuliurisdonauit
e'q-p:ssionemtraditameeinstrumtopalamfecitnonitcircodo
nationeminritamfactamexistimauigusumomniumrerum
ab-patremfiliusreliquidt

Ulp-lib-1-aded-dereb-creditis indebitumăsolutumaccipimus msolumsiomninoădebebats-etsipaligexceptionempetiăpo teratideppetuamexceptionemquaredocqq-repetipoteritsids ppetuaexceptionetutussolueritundesids/legemcinciam obligatusăexceptosolueritdebuitdicerepeteeump-sensempex ceptionemcinciaeutipotuita-solumipseüutpculeiani/tabu lasputante tiduisqs-popularissitdaecexceptios-etherise/infor teduranteuoluntatedecessitdonator/indolireplicatione loc'dabereimp-nostriindaecüba

alexander flauiomenandropfessiodonationisāpacta factaecināpmotiusliberalitasgefectumreiactaetimetea pp-gmbabuitfiliustuusdoominiumsiāpadfirmasuerasuntobli garepactosuocreditorināpotuitni gsn.effectugestumēuin dicationemtuiiurisimpedit pp- III rāl- iān- alexandro aug- III- et- dione II- jšš

severusetantoninusaugg cosoniaebilare actionovaexp

<sup>4. 5</sup> si revocantis donationis c.n. coniuncti matrimoni (-nii Vm) compraehendatur V; em. ego.

<sup>11</sup> scholium pertinens ad § 263 transpositum videtur esse a librario.
15 reliquid V<sup>1</sup>.
16-18 Indebitum autem solutum — debeatur, sed et — exceptionem perpetuam pati non poterat, quare — poterit nisi sciens se tutum exceptione solvit Dig.
16 indebitum non sol. V.

[42]

[f. 19b] AD LEGEM CINCIAM DE DONATIONIBUS.

PAPIN, L. XII.

262 tuit intellegi. Item. Sponsae res simpliciter donatae non insecutis nuptiis non repetuntur. Sed et si adfinitatis contrahendae
causa donationes factae sunt et nuntium sponsus culpa sua remiserit,
aeque non repetuntur. Quod ita intellegi oportet, si revocandis donationibus condi5 cio non compraehendatur non coniuncto matrimonio non perficiendi contractus.

263 Item. Eam quae bona sua filiis per epistulam citra stipulationem donavit, si neque possessionem rerum singularum tradidit neque per mancipationem praediorum dominium transtulit nec interpositis delegationibus aut inchoatis litibus actiones novavit, nihil egisse placuit.

264 10 Item. Matrem, quae sine tutoris auctoritate filio donationis causa praesentes servos mancipio dedit, perfecisse donationem apparuit.

Pollicitatio donationis inter privatos vim obligationis non inducit.

265 Item. Aurum et argentum, quod in re praesenti fuit, pater filio sui iuris donavit eiusque possessionem traditam esse instrumento palam fecit: non itcirco donationem inritam factam existimavi, quod usum omnium rerum

15 apud patrem filius reliquit.

266 Ulpianus libro I ad edictum de rebus creditis. Indebitum solutum accipimus non solum si omnino non debebatur, sed et si per aliquam exceptionem peti non poterat, id est perpetuam exceptionem. Quare hoc quoque repeti poterit, si quis perpetua exceptione tutus solverit. Unde si quis contra legem Cinica perpetua exceptione solverit debuit dici repeture empresse para semper ex-

20 obligatus non excepto solverit, debuit dici repetere eum posse, nam semper exceptione Cinciae uti potuit, nec solum ipse, verum, ut Proculeiani contra Sabinianos putant, etiam quivis, quasi popularis sit haec exceptio, sed et heres eius, nisi forte durante voluntate decessit donator: tunc enim doli replicationem locum habere imperator noster rescripsit in haec verba.....

Gregorianus libro XIII titulo.

266-25 Imp. Alexander Flavio Menandro. Professio donationis apud acta facta, cum neque mancipationem neque traditionem subsecutam esse dicas, destinationem potius liberalitatis quam effectum rei actae continet. Eapropter quod non habuit filius tuus dominium, si quae adfirmas vera sunt, obligare pacto suo creditori non potuit nec quod sine effectu gestum est vin- dicationem tui iuris impedit. Proposita III kal. Ian. Alexandro Aug. III et Dione II conss.

Impp. Severus et Antoninus Augg. Cosoniae Hilare. Actio nova ex pro-

IMPP. SEVERVS ET CARACALLA p. C. 205.

IMP. ALEXAN-

DER p. C. 229.

VLPIANVS L. I. AD ED. DE REB.

CRED. (ex l. XXVI ad ed. Dig. 12, 6, 26, 3).

20 debebit pro debuit malim.
21 nec 'sic' V'd, non V'''.

dicerepetere 'sic' V'd; dici repetere V'''.

contra tabulas V; em. Böcking, Rudorff.

22 heris V. 23 / enim  $V^d$ , etenim  $V^m$ . 26 factae V; em. ego.

27 liberalitas 'sic' Vd, liberalitatis Vm. 32 Hilarae Vm, 'male' Detl.

DEDONATIONIS [O. XXVIIII. 4a] [43] ISSIONEGOONATIONISCSAFACTASITOARIÑSOLET. PP. PRIOKALIAN 11-)53-GREBATANC'SEIUSFILIAMSUAMEMCIPARET ADACTAP FE SSUSSITEIS EDONAREFUNDUMN'INSTRUMTADONATIONIS Feceritanuideatp Fressioneactorumpfectaredonationalisinam 5 CIDATIONITRADITIOSECUTAESOLISACTISDOMINIUMNTRANSISSE ulp-lib-xlui-adsab-utgutendummatfiliaededitñuideatdonatum etsidonatumsitn vialeatinpõt-filiajstitutapatrisaliudeesi ulp-istatquiendumfiliaedatumenee , DONATUMS ETSIDONATOREET AEQ DONATIONUALERETINFILIAM) materfilionpatria 10 LATA (INDATRISER ATDOTATED LANES IIN DOTEM MATERILAE DE DISSET PAGIL UALET OF A CT. EP"THI DONAREFILIAEC'ROARITIFIANT QUIS GOOG-FILIAU solashur is sui fu er ituuoluntatefiliae pathabeat ru-anemmerito ICITSABINUSAITSIINSCIAUXOREÜINUITAMARITUSINOOTEMOEDIT REMMARITIN EE FACTAMETIDE OUINDICARIABLIDE MULERISD'SET 15 SCIENTEEAD FACTUM SITISED NSERITOICEREIN DOTEM JUSUMEE IN GALDUME hermogtitidedonationib. DATUME DIVIDIO CLETISTANTIUS CAECILIAEANAGRIANAE SIDONATIO NIB-INUM FILIAM) LATI SQUARTAÑ RETENTADATRIMONIUM EXDASTÂM INFRAUDEME ET ERORUMFILIORUMP BET BASKCINDIADINSTARINOFFICIO SITTSACRIS ISTITUTION IB DARENTUMN NEGUIDENTITUTET MATRETTI 20 FILIAERUENUMDANTE PHEIÄFERRIP'SEÑAMBIGITSUBSCRIPTA. URAL mai-CAESSO ISS sirmi. DEMBONCIOS ECUNDO PERUS PUA EA MICUS NOSTNOTIONEMS UAMIN deinmodier (donationib. DTIETNICNO RANS PSU AATORITATEAT ( expientiasido cebitin mode ratis notionio. Ne etentaquarta dexcludendaminofficiosiq 25 RELLAMNEDOTISEXFILIONATIDATRIMMNIUMSUUMAUUMEXDASSIS: proque is titutios "ibibuius minitisadexempl-inofficiosiquellam EEICURSUM PP-MOCONTIACI XI FALIULMAXIMO ET AGLINO ISS imp.philippusagiliocominiosuosalutemipatronoslivertos inhbertofolatamapatrono delure donation um tractariño tet c'et sippectis donationis. 30 IND'SSIONEMIN DUCTUSLIBERTUS GTOLIBETTEMPOREEA GSIBIDONATA cor'd demptumble

donationemfungratiextent

SUNT PLENOTURE UTOOMINUSP'SEDERITTMOMNISDONATIONU TATADATRONOR'UOLUN TATEREUOCANDASITOOBSERUABITETCIRCA

emanciparet V; em. ego. 2 inscriptionem excidisse manifestum est.

3 aput 'sic' Vm; ap Vd. 8 in dotem malim.

11 potest  $V^2$ , post  $V^1$ . 13 maritus V; em. Blumius. 9 donator V.

17 exhastam  $V^1$ , exhastum  $V^2$ . 14 si add. Maius.

25 patrimmnium 'sic' Vd, patri-20 venundante  $V^m$ . auferri 'sic' V'd; auferre V'm. monium  $V^m$ . exhassis V1 secundum Detl.

[43] ff. 17b. 85a7 AD LEGEM CINCIAM DE DONATIONIBUS. IMPP. SEV. ET CAR. p. C. 205. missione, quae donationis causa facta sit, dari non solet. Proposita prid. kal. Ian. Quaerebatur, an, cum Seius filiam suam emanciparit et 268 Romae Antonino II conss. ..... RESP. apud acta professus sit ei se donare fundum nec instrumenta donationis fecerit, an videatur professione actorum perfecta esse donatio. Respondi, si neque mans cipatio neque traditio secuta est, solis actis dominium non transisse, 269 Ulpianus libro XLVI ad Sabinum. 'Ut quod utendum mater filiae dedit, non videatur donatum VIP. L. XLVI AD et si donatum sit, non valeat, in potestate filia constituta patris; aliud esse, si dotem dedit. Ulpianus: Constat, quod utendum filiae datum est, non esse donatum; sed et si donatum esset, aeque donatio non valeret in filiam con- Mater filio in patria 10 lata, quae in patris erat potestate. Plane si in dotem mater filiae dedisset, nihil agit. valet quod factum est; potest enim donare filiae, cum res mariti fiant, quamvis quandoque filia vel sola, si iuris sui fuerit, vel voluntate filiae pater habeat rei uxoriae actionem. Merito igitur Sabinus ait, si inscia uxore vel invita mater in dotem dedit, rem mariti non esse factam et ideo vindicari ab herede mulieris posse; quod si 15 sciente ea hoc factum sit, consequens erit dicere in dotem conversum esse id quod Hermogenianus titulo de donationibus. 270 datum est. Divi Diocletianus et Constantius Caeciliae Anagrianae. Si donatio-DIOCL ET MAX. ET CONST. ET GAL. p. C. 294. nibus in unam filiam conlatis quarta non retenta patrimonium exhaustum in fraudem ceterorum filiorum probetur, has rescindi ad instar inofficiosi testamenti sacris constitutionibus parentum nostrorum evidenter continetur. Matre quoque 20 filiae res venum dante nihil ei auferri posse non ambigitur. Subscripta V kal. Mai. Sirmi Caesaribus conss. 271 Idem Boncio Secundo. Praeses provinciae amicus noster notionem suam in- De inmodicis donationibus. DIOCL ET MAX. pertiet, non ignorans pro sua auctoritate atque experientia, si docebitur inmoderatis donationibus non retenta quarta ad excludendam inofficiosi quae-25 rellam nepotis ex filio nati patrimonium suum avum exhausisse, plerisque constitutionibus huiusmodi commentis ad exemplum inofficiosi quaerellae esse occursum. Proposita Mogontiaci XI kal. Iul. Maximo et Aquilino conss. Gregorianus libro XIII titulo Gregoriaus libro XIII titulo.

Imp. Philippus Agilio Cosmino suo salutem. Inter patronos et libertos donationem, si ingrati extenti donationum tractari non oportet, cum etsi perfectis donationibus revocandam vel si nomine cerom quid emplum sit.

249 (= Cod. lust. extended vel si nomine cerom quid emplum sit. 8, 56, 1).

26 postque constitutiones V, latere sub nes litteras s. ib indicavit Dett., em. ego. 26, 27 quaerellam esse concursum V; em. Mai.

30 in possessionem inductus libertus quantolibet tempore ea quae sibi donata sunt pleno iure ut dominus possederit, tamen omnis donatio mutata patronorum voluntate revocanda sit. Quod observabitur etiam circa

28 - p. 353, 12 Imp. Philippus A. Cosmino. Etsi perfectis — tamen, si ingratus sit, omnis — et circa Cod.
28 Cosmino Codicis quos habuit Hermannus libri mss., Cosmino Cod., edd., Cominio V. et addit V<sup>2</sup>, om, V<sup>m</sup>.

[44]

DEDONATIONIS

FO. XXVIIII. 4b7

Caalibertorumnominepecuniatinpatronoretisfio)paratašnijos SEA //// OUBERALITATE ODATRONOR PUOCAUER UNTSUNTOICNIANEA MRETINEANT C'COEDINTOBSEQUIANECLEGEREC'ME EOSILATALIBERALITASAD OBSEQUENCLINARE DE BEATGADINS OLE NTIAMERICEREFUNDUSA//g//

- 5 Aciliolibertodonassetetribusetdecuriagipsiusnomineip///// RECES !!!! TIMO OMN / PTI / / ICHS CI/CFRIJERTUSUINDICAN / OIS TEDONATIONES UDECHUM CIN / N/// LIBTUS OBTINERE DE BEATCIRCA THASHOLUNTAS DATRONORUMINSUD DREMAMUST DIEMDSEUERAUERIT b'TMIUSSTABITINTRAIPSORUMTTLIBERALITATEMODONAUERUNTCETER'
- 10 NO FILLIEORUM NO SUCCESSORADO BENEFICIUM DUENIENTNO MIFASE omnimo do in de la ridonation esquasis dona ueralindiemui TAE SHAENREUOCAUIT / / / / / / / DISTANTINUSETCAESS-DRISCA delilililiii lecumae d'tate pui sauar i sambagum u er su tiisex d'sitadonatio (bemph//// licettitulumemptionisude bititenorem) phendereuidentim
  - 15 CLARISTESTATION IB DEATA DEBENTINIRRITU (DE DE UOCARISIDO) SULTIS SIMARATIONEUIDEATEEPUISUMÕÕNIOJSTANTEDONATIONESIURU ETUXOREMATRINSECUSACITATAS NULLAM FIRMITATEMBABEREN'SIBI debentmulieres blandirisitam quditor ude bitorade ludendas LECUM SANCTION ESMARITIEAR UM SE FALSOL IDEANTEEDFESSIQUARE
  - 20 VETTIUM RUFINUM Č. Ũ. PFTUR BIAMIC' NO CUIUS NOTIO EADIREN PHIBERIS 1/2 TIUMAlle CATIONIB. EXAMINATIS DETITIONITUAESE CUNDUMIURIS puidebitiustitiam DAT XIIII KAL NOU. et licinio ISTANTIO idemaure liaes au inaes i u e ca udiosa e licetin pot filiudecentes
  - 25 DONATION UM EFFECTUMA DATRESIBIJ LATUM MOXISEGUIMIN/ME D'SEUIDEATTM DE EUERANTIAU O LUNTATISA DINSTARMORTISTSADONA TIONIS DUIUSCE MLIBERALITATE MREDICIÕRERETRODRINCIDUMSCRIBTIS cognitoreejcessumundeücpftumuralamicumůc'notioe Adir e n phi ber is gomnib rite is i de ratis gin pcemtuamiferenda
  - 30 /101//SIDEXPIENTIASUARECTE//ARI//// DAT. IDIB-AUGUSTIS ROMAE ISTANTINO ET LICINIO AUGG ISS dividio cletianus etistantius sa///////podul/prectambona

1-4. 9-12 ea quae - lib. p. p., non sunt digni quo eam retineant - magis in eos - erigere. Hoc tamen ius - intra ipsos tantum, qui liberalitatem dederint - beneficium pertinebunt afas est ullo modo - non revocavit (al. retractavit). Data XV kal. Iul. Aemiliano etAquilino 2 sequiis suis Cod. Vm; seq.....o 'sic' Vd. cos. Cod. 1 tamen  $V^d$ , tamen  $V^m$ . 3 neglegere 'sic' Vd; neglegerent 'sic' Vm. 4 autem quem  $V^m$ , V, quo Cod. a..q... Vd. 5 nomine comp... Vd, de com tamen dubitans, nomine p..... Vb, nomine parata.... Vm. Scribendumne: Fundus a. quem A. l. d. te scribis et decuria, quae ipsius n. com-6 Detlefsenus quod ante scissuram prima lectione deprehendit in exemplo legitur; iteratis curis haec dubia tamen omnia fere enotavit ad scissuram usque: RCGESC ONTIMOUMNICINITUISUITUIS om. haec in lacuna quattuor tantum litterarum Maius, Idem post scissuram, ubi ertus vindican/o/ Dellefsenus, ibi haec posuit: sine partis est uindicatio 7 Detlefsenus secundis curis invenit haec: cum consue. Omnino quid subsit incertum est. EDONATIONES ŪPECUNIA EL NOCTI NO ULIBTUS; tudo nouo ...... libertus  $V^m$ .

10 hoc 'sic' Va, Cod.; om. Vm. 11 inquietari Vd; inquietari Vm. 12 post reuocauit ubi hiatus est in exemplo scripturam olim fuisse cursivam notant Maius et Detlefsenus. 13 prouisa V; em. ego. et Caess. falsum est.

#### DE DONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[44]

ea, quae libertorum nomine, pecunia tamen patronorum et beneficio comparata sunt. Nam qui ob-prinippys p. c. 249 (= Cod.lust. 8, 66, 1). non retineant, cum coeperint obsequia neglegere, cum magis eos conlata liberalitas ad obsequium inclinare debeat quam ad insolentiam erigere. Fundus autem, quem ais 5 Agilio liberto donasse te, tribus et decuria, quae ipsius nomine comparatae sunt, requies . . . . timo umn . . . . is . . . . . libertus vindicando, cum eas a te donationes vel pecuniae conlationes libertus obtinere debeat, circa quas voluntas patronorum in suppremam usque diem perseveraverit.

Hoc tamen ius stabit intra ipsorum tantum liberalitatem, qui donaverunt; ceterum 10 neque filii eorum neque successores ad hoc beneficium pervenient; neque enim fas est omnimodo inquietari donationes, quas is qui donaverat in diem vi-

tae suae non revocavit. Dominus Constantinus et Caesares. Prisca De donationibus legum aequitate praeclusa variis ambagum versutiis exquisita donatio, sub emptionis titulo faclicet titulum emptionis vel debiti tenorem compraehendere videatur, tamen tis 15 claris testationibus probata debet in irritum devocari, si quidem consultis-

sima ratione videatur esse provisum matrimonio constante donationes inter virum et uxorem altrinsecus agitatas nullam firmitatam habere. Nec sibi debent mulieres blandiri, si tamquam venditores vel debitores ad eludendas

legum sanctiones mariti earum se falso videantur esse professi. Quare 20 Vettium Rufinum clarissimum virum praefectum urbi amicum nostrum, cuius notio est, adire qui partium allegationibus examinatis petitioni tuae secundum iuris

non prohiberis,

providebit iustitiam. Data XIIII kal. Nov. Mediolano Constantino et Licinio conss.

274 Idem Aureliae Sabinae sive Gaudiosae. Licet in potestate filius degens

25 donationum effectum a patre sibi conlatarum mox consequi minime posse videatur, tamen perseverantia voluntatis ad instar mortis causa donationis huiuscemodi liberalitatem redigi oportere retro principum rescribtis cognoscitur esse concessum. Unde virum clarissimum praesectum urbi amicum nostrum, cuius adire non prohiberis, qui omnibus rite consideratis, quae in praecem tuam conferenda |notio est,

CONST. ET LI-CIN. p. C. 312? 313? 315?

CONST. ET LI-CIN, p. C. 315.

30 tu duxisti, pro experientia sua recte iudicari curubit. Data idibus Augustis Romae Constantino et Licinio Augg. conss.

275 Divi Diocletianus et Constantius Sa.....iodul.. Perfectam dona-

DIOCL. p. C. 286.

schol de donationibus ... ab empt....tis Mai in libro ipso; 'lege sub emptione .. sub ..tis' idem in add.; de donationib. sub emp...tis Blumius; de.. s.b empti...tis Detl.

15 testationibus  $\hat{V}^d$ , donationibus  $V^m$ . 14 titulum 'sic'  $V^d$ , instrumentum  $V^m$ . 17 atrinsecus agitatas superscr. 1 Vd, ac re (vel res) insecuta non ratas debent V. 18 mulieris 'sic' V'm, quod improbat Vm, ac r (cum linea traiecta) in...itatas V'. blandiri quamquam Vm. 21 qui partium allegationis ex a... petitioni Vm.

24 filii u degentes 'sic videtur' V'd, filii sunt de-gentes V'm; em. ego. 23 Constantio V.

25 conlatum V; em. ego. consequi min. me Vd, consequi m... Vm.

26 perseverantia uoluntatis V , ut coni. Wenckius, perseuerat et .... satis Vm. 28 cognitor V; em. Maius. 29 conferendam V. 27 scribtis V.

30 .idi... si V/, qui postea addidit primam litteram T videri, secundam C vel E vel O vel U olimque ibi videri fuisse tu duxisti; ...n si Vm pro tu duxisti. 32 Constantii nomen Sa.....iodul.. V., Sabinae ('cod. Sab..na ut videtur') et Diodulae Vm.

Philos. - histor. Kl. 1859.

/Adlegemcinciam/ [O. XXVIIII. 5a] [45] ONEMMUTATAUOLU donatorisetsiparumgratumexistetcui DONORDATA ÉMINIM dip'sesaepertume. DD. U. NON. MART Adlino 155 NICOMEDIAEMAXIM idem////iaesiu/// TUUSNOMINEMATRISTUAEDESUADECUNIA 5 / / / / / / / ROONA / / MISCSACIG-TRADIDITET DECEDENS ME REUDCAUIT 150////tulissevidet/ntellegisfrustratevelleexperiricoratio mediuiseueribuiusm/onationesptobitumeoridonauerunt IFIRMENT. PD. PRIDIE//N. MART. ANTIOCHIAE. AUGG IIII. ET III. 155. 10 etdecedenssupprem///Icionrevocauitsclmanentepotosespuae JUXTADIUOR'DRINCIDUM/STITUTIONESSUPBACREFACTASUIMPBIBEBIT deceterisiuosdiscep///urus. DD. IIII. KAL SEDT. MAXIMOETAGLINOISS Idemaureliozoilo. / Adfirmespatr-tuumdonationespfectas INTERTULISSECTS UDDRE // SIUDICIISCI SÕRE UOCASSEDOTERISIUREISTI 15 TUTOÑSERTIMO DONOR // RIMITILARISISA DETRICTUSSE CUROANIMO EA Ũ donataspisidere. DD/III kal nou maximoetaglino 155 idembenionesuplat/ infiliamp temcipation. donation. apatre platamp'eaaferriab/andotuissedubitarinotetsiic.maliudtibi delureadusatps.pu///quatibilecitimepisidentifiatiniuriai 20 CESSUATORITATISSU Idebit DD. IIII. KAL DEC-MAXIMINOET idemaurannianoindittiumñue Aguilino. 155. mationes griae in gsdamliberosuacue NITADÜSUSENOR FACTISFACULTATIBO RUMPNICIEIFERUNTIAMOUDUMOIUORUM ISUMSITGMATTUAITAPATRIMONIUMSUU DRINCIPUMSTAT 25 DFUNDALIBERALITA RATREMTUUMEUISCERATISOPIBUSSUISEX imidiamgadexcludendinofficiostor AUSITUTQUARTAET hnstatbisdonatisdatisgn-irelicpac/ grellamad ü sum t BIDABESPSPUACO / TAECESTUMEREUOCABITEANG-AERIS Alienisolutione INT°STATOC'FRATRETUOMATRIBREXSTI 30 TISTIRENOUAREND LICC MEDIAE-U-NON-MART-AUC-III-ET-II-155 //dro patinfilium@inpot.babet) idemaurelioseue //NFACITS'EXPCEPTISSTATUTORUMRECEPTA fipaterintialia FERENSIDS OIURE DO 1 uoluntate Vm. Hodie sub foliolis agglutinatis quaedam videntur latere Maio adhuc visa; satius tamen duxi quidquid iam non apparet exhibere litteris cursivis. 2 minime contendi Vm; minime rescindi Hassius, 3 Maximo et Vm. 4 Si.....tuus Vm. 5 ... donationis Vm. 6 ide dubitans Vd, ad Vm. uidetur int. Vm. 9 idem A... contulit Vm. 7 modi don. Vm. 8 non Vm. 11-20 cursivis expressa tanquam e cod. exhibet Vm. 10 suppremo iudicio Vm. 15 'adstrictus potius quam adscriptus' Maius. 17 donationem Vd ut legerat conieceratve 18 aferri 'sic lineola supra a exesa' Vd, auferri Vm. Blumius, om. Vm. 21 idem aur anniano in dubium non ue V secundum Detlefsenum habere apparet; Idem Aur. Anniae. In q....lum non ue Vm; iidem AA. Ammiano Cod. 22 enormes don. Vm. ttae Vd, ital 'nescio quid aliud supra versum videtur esse additum'  $V^m$ ; tantummodo, nempe  $\widetilde{\mathsf{TI}}$  $\overset{\circ}{\mathsf{n}}$ , scripsi. uacua  $V^m$ . 23 facultatibus in filiorum Vm. 24 statutis esse provisum Vm. 24-28, 30 Si mater tua patrimonium suum ita prof. dimidium, quod ad excludendam inofficiosi testamenti querelam adversus te sufficeret, in

## [f. 24b] DE DONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[45]

tionem mutata voluntate donatoris, etsi parum gratus existet, cui DIOCL p. C. 236. dono res data est, minime rescindi posse saepe rescriptum est. Proposita V non. Mart. Nicomediae Maximo et Aquilino conss.

276 Idem ....iae. Si, ut ais, pater tuus nomine matris tuae de sua pecunia s fundum comparavit donationis causa eique tradidit et decedens non revocavit id quod in eam contulisse videtur, intellegis frustra te velle experiri, cum oratione divi Severi huiusmodi donationes post obitum eorum, qui donaverunt, confirmentur. Proposita pridie non. Mart. Antiochiae Augg. IIII et III conss. 277 Idem Aureli ...... Si pater tuus in te contulit donationem

HDEM p. C. 286.

DIOCL ET MAX.

10 et decedens suppremo iudicio non revocavit, scilicet manente potestate, praeses provinciae iuxta divorum principum constitutiones super hac re factas vim prohibebit, de ceteris inter vos disceptaturus. Proposita IIII kal. Sept. Maximo et Aquilino conss.

278 Idem Aurelio Zoilo. Cum adfirmes patrem tuum donationes perfectas

HDEM p. C. 286.

in te contulisse et suppremis iudiciis eas non revocasse, poteris iure consti-15 tuto, praesertim cum honori primipilari sis adstrictus, securo animo ea quae donata sunt, possidere. Proposita VIII kal. Nov. Maximo et Aquilino conss.

IIDEM p. C. 286,

279 Idem Benigne Superlatae. In filiam post emancipationem donationem a patre conlatam postea auferri ab ea non potuisse dubitari non oportet. Si igitur nihil aliud tibi de iure adversatur, praeses provinciae ne qua tibi legitime possidenti fiat iniuria, interzo cessu auctoritatis suae providebit. Proposita IIII kal. Dec. Maximo et H.

H.
De inmodicis donationibus.

IIDEM p. C. 286
(= Cod, Iust. 3, 29, 7).

280 Aquilino conss. Idem Aur. Anniano. In dubium non ve-tionibus.

nit adversus enormes donationes, quae tantummodo in quosdam liberos, vacuefactis facultatibus retiquorum pernicie, conferuntur, iam dudum divorum
principum statutis esse provisum. Si igitur mater tua ita patrimonium suum
25 profunda liberalitate in fratrem tuum evisceratis opibus suis exausit, ut quartae partis dimidiam, quam ad excludendum inofficiosi
quaerellam adversum te sufficere constat, his donatis datisque hau relictam ti-

*ω*, *()*4

bi habeas, praeses provinciae, quod immoderate gestum est, revocabit. Sane aeris alieni solutionem, si ab intestato cum fratre tuo matri heres exsti-30 tisti, renovare non potest. Data Nicomediae V non. Mart. Augustis III et II conss.

DIOCL. p. C. 236.

281 Idem Aurelio Seve . . . . . . . dro. Pater in filium, quem in potestate habet, con- n. Diocl. p. G. 25 ferens ipso iure donationem non facit, sed ex praeceptis statutorum recepta Si pater in filium familias aliquid confert, liberalias eius salva lege Falcidia probauda est.

his donationibus, quas tibi largita est, non habeas, quod immoderate gestum est revocabitur. PP. V id. Mai. Maximo II et Aquilino cos. Cod. 25 profundit liberalitate in fratrem tuum ...isce pati ...pibus tuis (om. ex)  $V^m$ . 26 aurit ut quartae partis dim.  $V^m$ . inofficiosi  $V^m$ , inofficiosi or 'sic'  $V^d$ . Scriptor vocabuli quaerellam primas duas litteras hoc 27 adversum t Vd secunda lectione; pro t antea legerat a, versu expunxisse videtur. Maius au. Post hiatum onstat his donatis datis qu-irelicpam V curis secundis; ....his donati ... antquaurelictaci idem ante; rtat his datis ... atis quae in Aurelio tecum Vm; em. ego. 28 bi habes V, ri habes Vm. atae Vd, tae Vm. EANG. vel CANG. 'sic' Vd, eamque 29 solutionem .. ab int.  $V^m$ . 30 renouare 'sic' Vd, reuocare Vm. potes. Dat. Nic. Vm. Subscriptio falsa est et ut videtur male confusa ex praecedentibus §§ 275. 276; substituenda ea quae est in Cod. Iust. 31 Seuero Alexandro Vm. 32 donationem Vm.

Yy2

[46]

# / dedonationis./

[Q. XXVIIII. 5b]

Dumanitateplacuitsiineodemiudiciopseueransinfatumices seritliberalitat-e'salualegefalcidiapbaripindesipatäpepistula rtibidonodeditäreuocataliberalitaten'mutatauoluntatefa talemdiemintestatoobiitinlibatadonatiopmanet'sitmlegis palcidiaeratiojminuieamn'exegeritgsilocumbabeteatenus exdonationefratruideducentquatenusidfieriindemnitas etiurisratioetinoptinendisportionib-quaseosbaberen'eee etiguntuuxtabanciurisformampspuaeaduicemfamiliaeber ciscundaeoffumsaesuaelegib-temperabit-pp-byzantbio-xi-kalaark-maximo-et-adilino-155.

bunne frinfolidumdonari np fedonationefet sab fentefp feficeretualidal eeficsuoluntatedonantiu hidb-donati enancifcunt p feffionemrer donatar

ıd:fup'pag'-fuetinfra paginakuetxklii Joemcalpurniaearistenetaeqn. Mytentartoqadprimaspcesac cepasiteratosupplicareuoluistiexiurerscript. Reportabiscommu neskinsolidumdonarineq-untsedportioneseorumqdonant adeosqdonoaccipiuntransitumpaciuntn'ambigiõtetdonatio nese trabsentessiexuoluntatedonantiump's sionembiiqb-do natum enanciscantualidas e extatutsipiliustuusinmode rataeliberalitatise pusione patrimonium suum exhausituuxta legumplacitapsidispuaeaucxiliouterisquidiscussa pideueri siintegrirtutionem expliipsona petribiobinpa babilemdo

20 NATIONISENORMITATEMANIMA DÜTITINREMOUEN DIS BIS PAM

GESTA STIBISUBUENIET. Pp. IIII-ID-FEB-MEDIOLANI-MAXIMO-ETA (LINO)SSJOEMAURE LIOCARRENONISISTIPEN DIARIOR PPRIETATEM DONO

DEDISTIITAUT P'T TOMORTEME' (LACCE PITAD TERREDIRET DONATIOINRI

TA EC'A DEPRIETASTRANSFERRINE (LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRITSI LUCRIT

maximo et aqlino 155jdemalexandriae eaqo quuredonationisasocrutuaintejlata
smanereinjcussarectorpuaeefficiet//mmniouretinendo
tuiarbitriëanuelisetfiliscommunis-juenientis-ineodem

4. 5 si - nec V1, nisi (deleto nec) V2m.

7 ratio et in V. 9 'in margine videor mihi cernere notas aliquot Tironianas' Maius.

11 Aristinae vel Aristianae Cod. 14-16 Nec ambigi — absentes maxime si — hi quibus — validas esse Cod.

16-21 Si filius tuus — exhausit, praesidis pr. aux. uteris — si in integrum rest. — subveniet ideoque non est tibi necessarium adversus immodicas donationes auxilium ad instar inofficiosi testamenti Cod.

[f. 24a]

#### DE DONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[46]

humanitate placuit, si in eodem iudicio perseverans in fatum concesserit, liberalitatem eius salva lege Falcidia probari. Proinde si pater, qui per epistulam res tibi dono dedit, non revocata liberalitate nec mutata voluntate fatalem diem intestato obiit, inlibata donatio permanet, si tamen legis 5 Falcidiae ratio comminui eam nec exegerit; quod si locum habet, eatenus ex donatione fratres tui deducent, quatenus id fieri indemnitas

et iuris ratio in optinendis portionibus, quas eos habere necesse est. exigunt. Iuxta hanc iuris formam praeses provinciae ad vicem familiae herciscundae officium sententiae suae legibus temperabit. Proposita Byzanthio XI kal.

10 Apr. Maximo et Aquilino conss.

282 Idem Calpurniae Aristenetae. Quoniam non contenta rescripto, quod ad primas praeces acceperas, iterato supplicare voluisti, ex iure rescriptum reportabis. Commu- H. Communes res in solidum donari nes res in solidum donari nequeunt, sed portiones eorum qui donant ad eos qui dono accipiunt transitum faciunt. Nec ambigi oportet donatio-

15 nes etiam inter absentes, si ex voluntate donantium possessionem hii, quibus do- possessionem rerum donatarum. natum est, nanciscantur, validas esse. Restat ut, si filius tuus inmoderatae liberalitatis effusione patrimonium suum exhausit, iuxta legum placita praesidis provinciae aucxilio utaris, qui discussa fide veri,

si integri restitutionem ex filii persona competere tibi ob inprobabilem do-20 nationis enormitatem animadverterit, in removendis his quae perperam gesta sunt tibi subveniet. Proposita IIII id. Feb. Mediolani Maximo et Aquilino conss.

Idem Aurelio Carrenoni. Si praediorum stipendiariorum proprietatem dono dedisti ita, ut post mortem eius qui accepit ad te rediret, donatio inrita est, cum ad tempus proprietas transferri nequiverit. Si vero usumfructum in eam, contra

25 plicas, contulisti, usumfructum a proprietate alienare non potuisti. Proposita V id. Mart. Maximo et Aquilino conss.

284 Idem Alexandriae. Ea quidem, quae iure donationis a socru tua in te conlata sunt, manere inconcussa rector provinciae efficiet. De matrimonio vero retinendo tui arbitri est, an velis et filiis communibus intervenientibus in eodem 30 proposito perseverare. Proposita III id. Oct. Heraclia Thracum Maximo

et Aquilino conss. Gregorianus libro XIII, tit. Idem Aurelio Abanti. Si filiae tuae possessiones, de quibus agitur, neque mancipasti neque tradidisti, frustra vereris,

21 pp. IIII. id. 'sic' Vd, pp. III id. Vm, pp. III (dat. VII 1, III) id. Cod. Maximo II et 22-26 Impp. Diocl. et Max. AA. Zenoni. Si praediorum et Aquilino cos. Cod. propr. - rediret, donatio valet, cum etiam ad tempus certum vel incertum ea fieri potest, lege scilicet, quae ei imposita est, conservanda. PP. V id. Mart. Maximo II et Aquilino 22 praediorum ex Cod. recte adscivit Buchholzius. conss. Cod. 24 ad tempus Dig., ad te V. 31 Aurelio om. in lac. Vd.

DIOCL. p. C. 286

IDEM p. C. 286.

non posse. Donationes etiam inter abesse, si ex voluntate donantium (= Cod. Iust. 8, hi quibus donatum est nanciscuntur 54, 6).

Idem supra pagina VIII et infra pagina XV et XXIII. (= Cod, Iust, 3, 29, 4).

quam sup-

IDEM p. C. 286 (= Cod. Iust. 8, 55, 2).

DIOCL. ET MAX.

p. C. 286.

HDEM p. C. 286,

[47] eexunappessioneű TIMC'FUN DOSTRIBUTAR **ETABINIURIATEM** DERA maximo et adlino 1 Eodemlibrocodemtit. idemiuliaemarcella IDOODONATUMEAHIRTIT SII " TIBERALITATISIDEN FIDEN SERVATACIO LIBERA psecutionem) peres'c'T 10 Deseid STIPULATUSNISIT DECERNEN DAM EEADON Aceretpotuitdecernis Adcommodabit. DD. SI 1 STANTINUS · E T · CAE 15 N'EAGMATRINFILIOS)T *tuntsanesigeneralit* **Ũ**MCIDATIONETOTIUS DA' ẽ ida donatum estar e ñ transferriñualeatgu 20 lipisitrectore mpuaetp licinio. U. et crispo. Greglibalistit &IMP.PBUS.MASSICIAER esigd.donaturamtegd MTAFECISTIÃEUN D'CUID 25 prectamacsolamti/ip ñp'segdoaptee'reippri sionesüpeumcuidon CELEBRATAE NTIBIOBEE IUSTUMMACISTRUMS U 30 C'COMMINATIONEUID

> p̃finitioneallegautsij lat pp. ui. kalian:mes

† 1 aut uel aut uen V. 5-13 Iidem AA. Marcellae. Quoties — fide non impleta ei — voluntatem competere admiserint — ageret competebat tibi accommodabitur. PP. XI k. Oct. ipsis IV et III AA, conss. Cod.

<sup>6</sup> id om. V<sup>m</sup>. restitui V<sup>m</sup>. 9 extr. p om. V<sup>m</sup>. 16 generaliter r V<sup>m</sup>. 17 pa.. V<sup>m</sup>. 22 § mihi est dominus, non diuus; quamquam enim alibi hoc significat, tamen quod sequitur imp. eandem interpretationem hoc loco non admitti servantque omnino legum inscriptiones vicorum plerumque, non mortuorum titulos sollemnes. Massiciae V, Maniae, Marciae, Marsiae Cod. libri mss.

| [f. 22a]                                                                                         | DE DONATI                   | ONIBU    | S A                        | D L            | EG    | EM    | CI   | VCI.            | AM.  |       |      |      |      | [4   | 7]        |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|----------------------------|----------------|-------|-------|------|-----------------|------|-------|------|------|------|------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| ne ex una profess<br>tim cum fundos t                                                            |                             |          |                            |                |       |       |      | :               |      |       |      |      |      | pro. | eser<br>• | DIOCL ET MAX.<br>p. C, 286.                                    |
| etiam ab iniuria t                                                                               | empera                      |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| Maximo et Aquili<br>Eodem libro codem titulo                                                     |                             |          |                            | •              | •     | •     | •    |                 | •    | •     | •    | •    | ٠    | •    |           | •                                                              |
| 6 5 Idem Iuliae Marc                                                                             | ellae. Quoties don          | atio ita | conf                       | icitu          | r, u  | t po  | sti  | em <sub>p</sub> | ous  |       |      |      |      |      |           | IIDEM p. C. 290                                                |
| id quod donatum                                                                                  | est alii restituatur        | veteris  | iuri                       | s au           | ictor | itai  | e r  | escr            | iptu | m e   | st,  |      |      |      |           | (= Cod. Iust. 8, 55, 3).                                       |
| si is in quem libe                                                                               | ralitatis compen <i>diu</i> | m confe  | reba                       | tur .          | stipi | ılat  | us 1 | 10n             | sit, | pla   | citi |      |      |      |           |                                                                |
| fide non servata,                                                                                | ei qui liberalitatis        | auctor j | uit v                      | el h           | erea  | libu. | s ei | us c            | ond  | ictio | iae  | act  | ioni | s    |           |                                                                |
| persecutionem co                                                                                 | mpetere. Sed cum            | postea   | beni                       | gna            | iuri  | s in  | ter  | ret             | atio | ne o  | livi | prin | ıci- |      |           |                                                                |
| 10 pes ei qui stipula                                                                            | tus non sit utilem e        | ctionen  | iux                        | ta a           | lona  | tori  | 's v | olun            | tate | m     |      |      |      |      |           |                                                                |
| decernendam esse                                                                                 | admiserint, actio,          | quae so  | rori                       | tua            | e, si | in    | rebi | us h            | umo  | ınis  |      |      |      |      |           |                                                                |
| ageret, potuit dec                                                                               | erni, si quae propo         | nis ver  | z sui                      | at ti          | bi    |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| adcommodabitur.                                                                                  | Proposita Sirmi             | XI kal.  | Oct.                       | Aug            | g. I  | v     | et I | II c            | onss | ۲.    |      |      |      |      |           |                                                                |
| 7 Constantinus et                                                                                | Caess                       |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           | · CONST ET LIC.                                                |
| 15 nec ea quae matr                                                                              | es in filios contuler       | unt .    |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           | ET CAESS, p. C. 1318.                                          |
| *                                                                                                | neraliter                   |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| · ·                                                                                              | totius patrimonii .         |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           | •                                                              |
| est id quod donat                                                                                | um est stare non            |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| •                                                                                                | leat qu                     |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| 20 li possit rectorem                                                                            | provinciae interp           |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| •                                                                                                | spo conss                   |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| Gregorianus libro XIII tii                                                                       |                             |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| B Dominus imp. Pr                                                                                |                             |          | ٠                          | ٠              | ٠     | •     | •    | ٠               | ٠    | ٠     | •    | •    | •    | •    | •         | <ul> <li>PROBVS p. C. 280</li> <li>(= Cod, Just, 8,</li> </ul> |
| , 1                                                                                              | aturam te quae d            |          |                            | ٠              | ٠     | •     | •    | •               | •    | •     | •    | •    | •    | •    | •         | • 54, 4).                                                      |
| menta fecisti aut                                                                                |                             |          |                            |                |       | •     | ٠    | •               | •    | •     | •    | ٠    | ٠    | •    |           | •                                                              |
| 25 perfectam ac sola                                                                             |                             |          |                            |                |       |       | •    |                 | •    | •     | ٠    | •    | •    |      | entu      |                                                                |
|                                                                                                  | o apud te eius rei          |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      | fun  | ctio | num  | per       | 1-                                                             |
|                                                                                                  | m cui don <i>ata res</i> :  | non era  | t vel                      | ab             | acto  | ribi  | is i | osiu            | s no | mii   | 1e   |      |      |      |           |                                                                |
| celebratae nunc t                                                                                | ibi obesse. A .             |          |                            | ٠              |       |       |      | •               |      | ٠     | •    | ٠    | ٠    | ٠    | •         | •                                                              |
| iustum magistrum                                                                                 | sum                         |          |                            | ٠              |       | •     | •    | •               | •    | •     |      |      |      | ٠    | •         | •                                                              |
| 30 cum commination                                                                               | e vid                       |          | •                          |                | •     | •     | •    | ٠               | •    |       | •    | •    | ٠    | ٠    | ٠         | •                                                              |
| praefinitione alleg                                                                              | gautsip                     |          |                            |                |       |       |      |                 | •    |       | •    | •    |      |      |           | •                                                              |
| latur. Proposita                                                                                 | VI kal. Ian. Mess           | ala et ( | Grate                      | co             | nss.  |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |
| <ul> <li>26 Si function</li> <li>27 dona V<sup>m</sup></li> <li>30 uide V<sup>m</sup></li> </ul> |                             |          | videt<br><sup>n</sup> ; es | ur' l<br>se li | Vd,   | non   | V    | <i>n</i> .      |      | obe   | sse  | P    | m.   |      |           |                                                                |
|                                                                                                  |                             |          |                            |                |       |       |      |                 |      |       |      |      |      |      |           |                                                                |

[48]

[Q. XXVIIII. 6b]

DSTIDENDIARIIŨTRIBUTA ioppicitponeigsollicitu //citnitradidisseeauq CANDAÑS. PP NON OCT

- spidesadiuuetceterum lemdes'eratuoluntate ONEMABEODFECISTISIDOfeminif amiliadecentis-patdo
- 10 SADEOEMOLUMTITRIBUAT lesg/ibiexpatriskeb·iure r'tuor'indetudinemsiqua onemątibiexbonispatris umuoluntaspseuerans
- 15 TÜETFUNDIEXPECUNIAAPATRE ntibitraditaacp'modum UFACTANUMERANSOPENES DATILL RAL OCT-UERONA.
- 20 emintellaramdicetinpot SSIMUMUITAEUOLUNTAS .reistumบํหบmgp̃tulisti / FIATTUOLUNTATEM DEFTI umdiuisionidabitgin
- 25 AREDEBEBITUTTIBIISTAER DEXLEGIB-ABINTESTATODE PP U RAL IUN TREUERIS 111)55
- atiogdapatreinfilium 30 SIINEADEMUOLUNTATEDAT SIMAUOLUNTASGINEX ORTIOG-ABINTESTATODEBET

1 in. p om. Vm.  $2 \dots o V^m$ .

4 ocanda 'sic' Vd, pernenda Vm.

3 .. egit Vm. 5 .. a fides Vm, 'male' Detl. 8 feminis add, V2.

7 dederat V1. 12 res tuorum Vm. 11 /es Vm.

15 t etiam, post t expuncta u Vd; t uel etiam Vm.

|        |     | [f. : | 22ŀ | ]   |     |     | D   | E $I$ | OO | AT | 101 | VIB       | US   | S AD LEGEM CINCIAM. [48]                                                    |                             |
|--------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|----|-----|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 289    | rii |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | p stipendiarii vel tributa- 1MP. io perficitur. Pone igitur sollicitu-      |                             |
|        | din | em    | •   | •   | ٠   | •   | •   | •     | •  | •  | •   | •         | •    | . cit non tradidisse ea vel quae<br>. cocanda non sunt. Proposita non. Oct. |                             |
|        | •   | •     | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •  | •  | •   | •         | •    | . vocanda non sunt. Proposita non. Oct.                                     |                             |
| 290    | •   | •     | •   | •   | •   | •   | •   |       | •  | •  | •   | nra.      | eres | es tuas fides adiuvet, ceterum                                              |                             |
| 200    |     | •     |     | •   |     |     |     |       | :  |    | •   | <i>p.</i> |      | lem declarat voluntatem                                                     |                             |
|        |     |       | i   | •   |     |     |     |       |    |    | :   |           | •    | onem ab eo perfecisti, si quidem feminis                                    |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           | . i  | in familia degentibus pater do-                                             |                             |
| 10     |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | s adeo emolumenti tribuat                                                   |                             |
| 10     |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | les quod /ibi ex patris rebus iure                                          |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | rum tuorum inquietudinem, si qua                                            |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | onem quae tibi ex bonis patris                                              |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           | •    | um voluntas perseverans                                                     |                             |
| 15     |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | t etiam fundi ex pecunia a patre                                            |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | m tibi tradita ac postmodum                                                 |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | tii facta numerans quod penes                                               |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | Data III kal. Oct. Verona                                                   |                             |
|        |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | • •                                                                         |                             |
| 291 20 |     |       |     |     |     |     |     |       |    |    |     |           |      | ationem in te conlatam, licet in potestate IMP.                             |                             |
|        | •   |       |     |     |     |     |     |       | ٠  |    | in  | die       | m r  | novissimum vitae voluntas                                                   |                             |
|        |     |       |     |     |     | •   | •   |       |    |    |     |           |      | . are is tum //rum quae praetulisti                                         |                             |
|        | •   |       | •   | •   |     | ٠   | •   | •     | •  | •  | •   | •         | •    | fiat contra voluntatem defuncti                                             |                             |
|        | •   | •     | •   | •   | •   | •   | ٠   | ٠     | •  | •  | ٠   | ٠         | art  | rbitrum divisioni dabit, qui in                                             |                             |
| 25     |     | •     | ٠   | •   |     |     |     | •     | •  | •  | •   | •         | •    | are debebit, ut tibi istae res                                              |                             |
|        | •   | •     | •   | •   | •   | •   | •   | •     | ٠  | ٠  | •   | •         | p    | portio ex legibus ab intestato de-                                          |                             |
|        | bit | 2     | •   | ٠   | ٠   | •   |     |       | •  | •  | ٠   | •         | •    | . Proposita V kal. Iun. Treveris                                            |                             |
|        | •   | •     | •   | ٠   | •   | •   | •   | •     |    | •  | •   | •         | ٠    | . III conss.                                                                |                             |
| 292    | •   | •     |     | •   | •   | •   | •   | •     | •  | •  | •   | ٠         | . 4  | ET                                                                          | CL. ET MAX.<br>CAESS. p. C. |
| 30     | •   | •     | •   | •   | ٠   | ٠   | ٠   | ٠     | •  | •  | •   | •         | •    | <ul> <li>si in eadem voluntate pater</li> </ul> 295.                        | •                           |
|        | •   | •     | •   | ٠   | •   | •   | •   | •     | •  | •  | •   | •         | •    | . sima voluntas quam in ex-                                                 |                             |
|        | •   | •     | •   | •   | •   | ٠   | ٠   | •     | •  | •  | ٠   | •         | •    | . portio quae ab intestato debetur                                          |                             |
|        |     | 17    | tii | ₽d, | tit | vel | tat | Vm.   |    |    |     |           |      | Wm.                                                                         |                             |

<sup>22</sup> areistumuerorum V<sup>d</sup> curis secundis; antea retulerat areistum//rum; are nam tu eorum V<sup>m</sup>.
25 tare V<sup>m</sup>; t dubiam esse retulit Detl.
27 Iun. 'sic' V<sup>d</sup>, Ian. V<sup>m</sup>.
28 II. conss. V<sup>m</sup>.
29 rtio V<sup>m</sup>.
31 ..sima 'sic' V<sup>d</sup>; ssimam V<sup>m</sup>.
32 portio V<sup>m</sup>.

<sup>29</sup> rtio V<sup>m</sup>.
32 portio V<sup>m</sup>.

F497

, adlegemeingiam /

[O. XXVIIII. 7a]

nlio/t, se/uetiuxtagadicorrectoremuc·iaĥeteaginpcemjtu listiable caginexamination is earsententiam proetriurisaty. ACCITATISTATIODICTAUERIT DEMEDIOLANO XII KALIAN. TUSCO ET ANULLINO 155

- 5 Idemaurlucianoindonationereitributariaecircaexceptam etwexceptampsomlegiscinciaemulladifferentiaec'ethachaep SSIONISINDUCTIONECELEBRATAINUTRIUS G. DSONAPPICIATETSIDANC SECUTAMP THUIUS Ó PLACITUM MISTET METEN COEPTAUIDEAT (IUA DDINDIS Q D Q SOLOTRIBUTARIO SISTUNTAMAIORE U ET XX ANNISINUA
- 10 CUAMINDUCTOSP'SSIONEMBOSTENDIJUENITRER'ATMOBILIUMSU: MOUENTIUMSIEXCEPTIFUISTIS (MOCIPI SUSUCAPTA Ú MOCIPATA PÚANTEA AMAIORETEMPOREAUOBISANNIP'SESSAAUOCARIÑD'ŜN'MCIDIUTRADITIO MEFACTAPD-E'D'HOICTIPOTESTAT-SIMILISP'SESSIONISPBATION'ESSARIAE MSIEXCEPTUSFUISTIPRIUICNUSTUMISTITUTUSSOLATRADITIOSUFFICIT
- TIBITITULUMD'SSIONISMPOTI /SSEISTATS'EXPRECTADONATIONEDO MINUMPACTIFRUSTRAEMISSEC'REIPPRIAEEMPTION P'SITYSISTERE Actumbemumtibipfueritsiexdonationetenfuissedominum MONSTRETSANETNOMNIAUOBISABEODONATAETTRADITADICITIS
- 20 Adhocafiliofactauditionerer matnar adferrepfectaetdo NATIONEMPOTITOEFENSIONEMEXEMPLOINOFFIOSITTP'SITHAECAUO CAREGO-OMNIB-PSPUAESUAMNOTIONEMPBEBIT. PP. IIII. KAL. IUN. diocl. et maximiano. U. et .IIII. 155.

DAD-LIB-XIIRGPATFILIAEGBABUITACRETINUITINPOTESTATEDONAUIT Bydeffelfidonatumfit 25 C'EAMDONATIONEMTTON) FIRMASSET FILIAEN EERDINET DECULIAN plecatacommuniafratrumee) stabatdi varatio eflecemcin CIAMPACTAEDONATIONISTMEXCEPTIUOLUNTATISPSEUERANTIADOLI REDLICATIONEODIMITC'DATFILIS ES DABUITACRETINUITINDOTESTA TEDONATINPOEÑMUTARIUOLUNTATEMANAPCESSITTOTUMINEITU

30 EUNDEC'FILIUSINDIUISIONEBONOR'DENESFRATREMODATOONA ueraterrorelapsusreligtportioneme'neecaptamususeruio suldicioplacuity ng-fratipsed on a uerat ng-patdon are potat noirmet'donatioquilpat nmutauerituoluntatem etlequelettertia infra pag x.adnota

# cvcNU3

1 inlibata servetur Vm. 3 VII Vm, 'male' Detl. 5 Iidem AA. (Diocletianus et Maximianus) et CC. Luciano Cod. 10 uos addidi.

11 non om. V, addidit Rudorff.

15-22 Cum res tibi donatas ab herede donatricis tibi distractas esse proponas, intellegere debueras duplicari - potnisse, sed ex donatione et traditione dominum - ac tunc d. t. profuit - demonstretur. Sane quoniam omnia bona tibi ab ea donata - dicis desensionem ne 15 esse pro.. Vm, ee.. Vd duvel exemplo - avocare rel., etiam subscr. omissis Cod. uobis 'sic' Vmd; uonat 16 potuisse Vm. 19 bona addidi ex Cod. i. e. bona tibi Cod. Iust. secutus Blulunius coniecisse videtur, non deprehendisse in codice Vaticano. ea Cod., eo V.

#### [f. 18b] DE DONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[49]

inlibata servetur. Iuxta quae adi correctorem virum clarissimum amicum nostrum et ea, quae in DIOCL ET MAX. listi, adlega, qui in examinationibus eam sententiam promet, quam iuris atque | praecem contuaequitatis ratio dictaverit. Proposita Mediolano XII kal. Ian. Tusco et Anullino conss.

293 s Idem Aur. Luciano. In donatione rei tributariae circa exceptam

HDEM p. C. 293.

- et non exceptam personam legis Cinciae nulla differentia est, cum et vacuae possessionis inductione celebrata in utriusque persona perficiatur et, si hanc secutam post huiusmodi placitum non constet, manifeste nec coepta videatur. Quapropter in his quidem, quae solo tributario consistunt, a maiore V et XX annis in ya-
- 10 cuam inductos possessionem vos hostendi convenit. Rerum autem mobilium sive moventium, si excepti non fuistis, quae mancipi sunt usucapta vel mancipata post vel antea maiore tempore a vobis anni possessa, avocari non possunt; nec mancipi vero traditione facta propter eiusdem interdicti potestatem similis possessionis probatio necessaria est, Nam si exceptus fuisti privignus tum constitutus, sola traditio sufficit.
- 15 Quod autem res tibi ab herede donatricis distractas esse proponis, duplicari tibi titulum possessionis non potuisse constat, sed ex perfecta donatione dominum factum frustra emisse, cum rei propriae emptio non possit consistere; ac tum demum tibi profuerit, si ex donatione te non fuisse dominum monstretur. Sane quoniam omnia bona vobis ab ea donata et tradita dicitis,

(= Cod. Iust. 4, 38, 4).

- 20 ad hoc a filio facta venditio rerum maternarum adferre perfecta etiam donatione poterit desensionem, ne exemplo inofficiosi testamenti possit haec avocare. Quibus omnibus praeses provinciae suam notionem praebebit. Proposita IIII kal. Iun. Diocletiano et Maximiano V et IIII conss.
- Papinianus libro XII responsorum. Quod pater filiae, quam habuit ac retinuit in potestate, donavit, PAPIN. L. XII
  - 25 cum eam donationem testamento non confirmasset, filiae non esse respondi; nam et peculia non д praelegata communia fratrum esse constabat. Diversa ratio est contra legem Cin- Nobil prodesse filio familias donatum, si testamento ciam factae donationis. Tunc enim exceptionem voluntatis perseverantia doli replicatione perimit; cum pater filiis, quos habuit ac retinuit in potestate, donat, nihil prodest non mutari voluntatem, quoniam quod praecessit totum inritum

confirmetur donatio, quamvis pater non mutaverit voluntatem Et seques et tertia. Infra 7 pagina X ad notam similis huic inc(ipit?) ad notam φ.

30 est. Unde cum filius in divisione bonorum penes fratrem, quod pater donaverat, errore lapsus reliquit, portionem eius non esse captam usu Servio Sulpicio placuit, quod neque frater ipse donaverat neque pater donare poterat.

21 defensionem exemplo V1, defensione in 20 uenditio Cod., uenditione V. exemplo  $V^2$ , defensionem ne vel exemplo Cod. schol. v. 3 pater  $V^m$ . v. 6 7 om. Vm. v. 7 ad not ... Vm. 27 excepti uoluntatis V; supplevi ego quae necessaria visa sunt, quamvis versiculum totum excidisse magis credam.

28 replicationem perimitur expuncta m  $V^d$ ; replicatione perimitur  $V^2$ , replicationem perimit V1 secundum Maium; em. Keller et Rudorff. Cf. § 312. CYCNVS litteris magnis inclinatis in margine inferiore lusus librarii est.

[50]

#### dedonationis.

[Q. XXVIIII. 7b]

Cureguiruxorideditmortesolutommiosiuoluntaspse uerauitfinidecimarumäferrimõremaximiprincipesnostri suaseruntetitasenatuscensuits'nimirumliberiifrepulsa donationėsauctoritateiuristuleruntaliisrationib-addona

s patrispueniuntacpleriq plushaberegfratriurgiiseiusmodi contendunt impp-seu-et-antoninusaugg-atilio

MATILIMILITI SIFRATTUUSINPÕT-PATRISINDIEMMORTISPSEUE RAUITOONATIONESQUASAPATREINEUM)LATASEEADFIRMASNULLIUS EEMOMTIDUBITAREÑDEBESDEPATRISTG-BONISDIUIDUNDISCUM

10 FRATRETUOAPEUMOEGMERES)SISTE PP-XIIII-RAL-SEPT-FAUS

pap·līv·ī·īrdonationemgpatinfiliumg-infamiliaretinuit
fil frustrajtulitarbitūtatisdiuidundaensegtetideosifrater
coherap-fratremsuumpissionemerroreiurislapsusre
15 liqueritusucapiopartisnerit

A biuidiocl-etystantius-clodiaeiuliaeptolemaidi cum danatonemüadignatif matremtuamdonationisinstruõtainneptemsuamfe cissen'eatradidissedicasindubiumõuenitliberalitatem Madsignatisinstruõtisminimecoeptaenualidameeicut

20 grauosortaecognitaesa)primatauiuamatretuana. In strumtana. Pesisionemtraditameehostende. Periiii-non-nou-suneatadieclaug II etaristobolo-jes.

paul·līซั·lxxi-aded-adcinciampsonaeTgcognatorum;เว็ตเทเทน เกษระเทเสยจะกนรรรมเลื่องสามรองการสารระบารระยายังเลียงใน

30 Įtemexcipiuntetħiiqinpotestateeoriūmanumcipioueitem grinpotestatemanumcipioueerunt Įtem-itasiisquineogradueinpot-babeateumqmibilongiore

<sup>2</sup> Accentus in decimarum supra m. a. r. m. positos, de quibus loquitur Maius, ad secundam scripturam pertinere, in qua eiusmodi apices non raro appareant, monuit Dett. schol. 1. 2 quod supra Maius. 7 natili V; em. ego. 10. 11 Faustino esse debuit.

<sup>16-23</sup> cum tertio scholio et rubricis p. huius et sequentis in tabula expressit Maius.

<sup>16</sup> Constantinus V<sup>m</sup>, 'male' Detl. Ceterum inscriptio perperam concepta est. schol. tertii v. 3 instrumtis V<sup>d</sup>, instrumentis V<sup>m</sup>. 19 quoniam non adsignatis et scholiasta voluit et recentiores quidam probaverunt, re non intellecta, scilicet adsignata neque tradita instrumenta donationem non perfecisse. 20 querella quae V<sup>m</sup>, nota male explicata; errorem intellexit Hollweg. 22 eiusdem anni et diei constitutio Cod, Iust. 4, 48, 5 (=Vat. fr. § 23) subscripta est in codice Veronensi, qui subscriptionem servavit solus, secundum

[f. 18a]

#### DE CONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[50]

Cur ergo quod vir uxori dedit, morte soluto matrimonio, si voluntas perseveravit, fini decimarum auferri non oportere maximi principes nostri suaserunt et ita senatus censuit? Sed nimirum liberi, qui repulsam

PAPIN. L. XII

donationis auctoritate iuris tulerunt, aliis rationibus ad bona 5 patris perveniunt, ac plerique plus habere quam fratres iurgiis eiusmodi

contendunt. Impp. Severus et Antoninus Augg. Atilio

SEV, ET ANTON.

Natali militi. Si frater tuus in potestate patris in diem mortis perseveravit, donationes quas a patre in eum conlatas esse adfirmas, nullius

esse momenti dubitare non debes. De patris igitur bonis dividundis cum 10 fratre tuo apud eum, de quo meres, consiste. Proposita XIIII kal. Sept. Faustiniano et Rufino conss.

PAPIN, L. II

Papinianus libro II responsorum. Donationem, quam pater in filium, quem in familia Quaere supra. RESP. L. II frustra contulit, arbiter hereditatis dividundae non sequitur; et ideo, si frater coheres apud fratrem suum possessionem errore iuris lapsus re-

15 liquerit, usucapio partis non erit,

Divi Diocletianus et Constantius Clodiae Iuliae Ptolemaidi. Cum Donationem non adsignatis instrumenta in neptem suam fecisse nec ea tradidisse dicas, in dubium non venit liberalitatem, quoniam adsignatis instruments minime coepta est, invalidam esse. Igitur ut

20 quaestio, quae inter vos orta est, cognita causa comprimatur, a viva matre tua neque instrumenta neque possessionem traditam esse hostende. Proposita IIII non. Nov. Suneata Diocletiano Augusto II et Aristobolo conss.

298 Paulus libro LXXI ad edictum, ad Cinciam. Personae igitur cognatorum excipiuntur in his verbis: 'sive qui cognati cognatae inter se, dum sobrinus sobri-

PAVLVS L. LXXI AD ED.

25 naue propiusve eo sit, erant sive quis in alterius potestate manu mancipiove erit, qui eos hac cognatione attinget, quorumve is in potestate manu mancipiove erit, eis omnibus inter se donare capere liceto."

299 Item. Quinque igitur gradus pleni excepti sunt et ex sexto una persona, sobrinus et sobrina.

0030 Item. Excipiuntur et hii, qui in potestate eorum vel manu mancipiove, item quorum in potestate manu mancipiove erunt.

101 Item. Itaque, si is qui in eo gradu est in potestate habeat eum, qui mihi longiore

Blumianam ab Hermanno non recte relatam lectionem sic: pp. iv. non. nohr. atubino (vel noh. atobino) diocl. a. ii. et aristobulo 388. Ignotus, est locus uterque, sive idem fuit sive diversus, quaerendus tamen in Pannonia Moesiave, nam prope Viminacium hoc anno cum Carino Diocletianum debellasse constat.

23. 24 incipiuntur in his verbis  $V^1$ , excipiuntur in his verbis  $V^2$ ; sed praeterea in molestum est.

24. 25 sive quis cognatus cognata inter se dum sobrinus sobrinue propiusue eos et V; em. ego. Possis etiam conicere sive qui cognati cognataeve inter se dum taxat sobrinus so-

brinave propiusve eo erunt.

25-26 potestate mminiove, id est matrimoniove V; em. Wenck., recte omnino, cum hoc certe loco de cognatorum coniugibus non agi ex sequente § 300 constet.

26 is (scilicet qui eos hac cognatione attinget) addidi.

32 ita si is quiq V; em. Maius.

[51]

/ Adlegemcinciam /

[Q, XXVIIII. 8a]

Gradusitdareeipoterosicetlexpuriascribtaeeoampliusgillalex sexgradusetumpsomexseptimograduexcepitsobrinonatum itemexcipiuntetadpiniumpsomaeutpriuignuspriuignano uercauitricussocersocrusgenernurusuiretuxorsponsus

sponsa įtemsedinhacadfines gsunttemporedona tionis excipiuntidem get dpius r sitle gesti quoluis sente teos excipe grupas entroominatimid caus se

Tremexcipitutoremitutelamgeritsidareuoletqztutorqs.

Darentesppriipupillorumšsuntppmisiteisinfinitumdona

10 RETUTD'SITPUPILLUSDONARENEXCEPIT

Itemitemexcipitsidsmulieriuirginiuecognatusdotem) fer reuolet To-do-graducognatusdotisnominedonare premäsit anetognatacognataeultraexceptumdonare prsitlabeoscribit Topises ratioae ditatisea dinfeminis e

Itemitemexcipitsidaseruisda.pseruisseruitutemserui
erumtaccipitduitbisübissidaseruissuislibertijtimemtur
utpatromisdarepsimtsequemtib üexcipitutisdbomapide
seruitsipealiberpmumtiatussitpsitdareeicuiseruitsabimus
utrag-scribturajtimerietbisidemdictum

20 jtemsittpatronumalibertoexcipitidamputantetliberos patroniexceptosinilibertusytinetseruiappellationeetsi cutinxiii-tabulispatroniappellationeetliberipatroni ytinenture caetinbaclege itemääilibertiapatronisexceptisetbiureutimurneexcepti

25 UIBEANTUTETBAREETCAPELEXEIISPMITTAT

PAUL·LIB:XXIII:ABEB-BEBREUIB-PFICITBONATIOIMEXCEPTISPSONIS

SOLAMCIPATIONEÜPMISSIONETM:NÜ-CINCIAELEGISEXCEPTIO

OBSTATNÜ-IMFACTSINBONATIONISCSAMCIPAUIÜPMISIMEBATU

RUMIBQ-ETBIUUSPIUSRSIT

» JTEMS\*INPSONAÑEXCEPTISOLAÑCIPATIOŨPMISSIOÑPFICITÒONA TIONEMINREB·MOBILIB·ĒTSITIKADITAESINTEXICITUTETHOICTOŨ SUPIORSITISCUIDONATAĒSŪ·ŇCIPIÑCIPATASITSŪ·NYÑCIPITIKA

<sup>1</sup> quod delerim. 4 gener om. Vm. 9 nam delerim. in om. V.

<sup>13</sup> exceptum F; exceptum gradum ego; exceptam Rudorff. 14 eaquae F; em. Rudorff; nist potius quaedam exciderunt, veluti: ea quae in masculis eadem in feminis est.

[f. 20b]

#### DE DONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[51]

gradu sit, dare ei potero. Sic et lex Furia scribta est, eo amplius, quod illa lex sex gradus et unam personam ex septimo gradu excepit, sobrino natum.

02 Item. Excipiuntur et adfinium personae ut privignus privigna, noverca vitricus, socer socrus, gener nurus, vir et uxor, sponsus

s sponsa. Item. Sed in hac adfines qui sunt tempore donationis excipiuntur idemque etiam divus Pius rescripsit; leges enim, quae voluissent etiam eos excipere qui fuissent, nominatim id cavisse.

04 Item. Excipit tutorem, qui tutelam gerit, si dare volet. Quia tutores quasi parentes proprii pupillorum sunt, [nam] permisit eis in infinitum dona-

10 re; contra ut possit pupillus donare, non excepit.

05 Item. Item excipit 'si quis mulieri virginive cognatus dotem conferre volet;' igitur quocumque gradu cognatus dotis nomine donare potest.

06 Item. Quaesitum, an et cognata cognatae ultra exceptum gradum donare possit. Labeo scribit non posse; sed ratio aequitatis eadem in feminis est.

07.15 Item. Item excipit, 'si quis a servis quique pro servis servitutem servierunt, accipit quod duit is.' Verbis 'si quis a servis' servis liberti continentur, ut patronis dare possint. Sequentibus vero excipitur, ut is qui bona fide serviit, si postea liber pronuntiatus sit, possit dare ei cui serviit. Sabinus utraque scribtura libertos putat contineri et bis idem dictum.

38 20 Item. Sed tantum patronum a liberto excipit. Quidam putant etiam liberos patroni exceptos, quoniam libertus continetur servi appellatione et sicut in XII tabulis patroni appellatione etiam liberi patroni continentur, ita et in hac lege.

09 Item. Contra autem liberti a patronis excepti sunt? et hoc iure utimur, ne excepti 25 videantur, ut et dare et capere lex eiis permittat.

10 Paulus libro XXIII ad edictum de brevibus. Perficitur donatio in exceptis personis sola mancipatione vel promissione, quoniam neque Cinciae legis exceptio obstat neque in factum si non donationis causa mancipavi vel promisi me daturum; idque et divus Pius rescripsit.

1130 Item. Sed in persona non excepti sola mancipatio vel promissio non perficit donationem. In rebus mobilibus etiamsi traditae sint exigitur, ut et interdicto utrubi superior sit is cui donata est, sive mancipi mancipata sit sive nec mancipi tra-

16 accipit duit his V; emendavi ego. servis suis V; emendavi ego.

18 serviit V1. 19 libertos putat addidi. his V; em. Maius.

31 u V, vel Vm idque librarius voluit; recte solvit Savigny.

PAVL. L. LXXI AD ED.

PAVLVS L. XXIII AD ED, DE BREV. [52]

# dedonationis./

[Q. XXVIIII. 8b]

5 n'inpfectamdonationema fuccefforib ÿp'ferereuocari Oita Siuidiocl-et)stantiusaurelioonesimo successoribdonatorispfectamdonationemreuocarenipmittikoinpfecta pseueransuoluntaspdolimalireplicationem)firmetunde aditusps:puaesidep:ssionemtepulsumanimadütitniannus

5 excessitexidictoundeuirtituitecumsuacsapuidebitüsihtempi finitumefirmulampmissamäsinullasuirdonationembabuis sedicatamefactiexaminataiurepspuaesamfacerecurabit pp uiiii kalimartidiöcliüietmaximiano iiii. )ssi idemlaeliosempniolaeporiodonatiopdiiamäicipieineexcep

onatiopdimancipiabeo qu'incpieinqdifcrepet pp um kattnaktendeterettnaktnakten m. )ss.
jdemlaeliosempniolaeporiodonatiopoligmeterete un taspsonastraditioneadg-emeipationeppicite un incipie traditionesolasiig-patronatuainreb-bumanisagenssupradictoiureexesadonationisretentosibiuftuadteeundem pundumtranstulitintellegisiustuumsatiseemunitumsitm conreretpatronagpoliumdonassecommemoraspission.

15 Reidonataerireuocauttuuxtaäaditusisederineauctoritate

donationempdispatronaeinli B'tumitafirmameolip'fel fioneme'e'moreret'äreuo cauit

THOREREIDAROMAGIOINIMOONASSECUMBETIORAS PSSION.

IS REIDONATAEÑREUOCAUITIUXTAÑADITUSISCÕĒÑÑĒAUCTORITATE

SUAMIPONET. DAT. PRIDIE KĀLAPRAĢLEIAE DOCĒLAŪĞ.ŪĪ

ET JSTANTIO II. JSS.

JOEMAURELIAEAPOLLONIDAEINFILIUMAPATREDONATIONUM)

SCRIBTISINSTRUMTISCUMINUACUAMINDUCTUMPOSSESSIONEM

traditionemiparentefet 2 filiofäredrin'patrifin dignationemiluitamdona tionemdeberencindi

borumlection@flatceter:\$Moublapactigmediuustitusam
 tonimusparensnostm'essariisangustisrationee')sortii@mas
 cenditemporeliberisetparentib-datcogitansmadmittiscru
 pulosamindsitionemstatuitm'idcircopatrisindignatione
 p'sedonationemiustamumgrcindisummac'rationeplacuit
 pp. u. id nou melantia caess jss.

B firm@fadonatromfduo Ibidominiumrestributariae uindicentpotioremeecuip' Jécoulpiaerufinaec excesadonationisuter q. dominium reitributariaeuindicetiseum cuipriorip esessioù solitradi taébaberiportionem juenit dat xii kal-mart dorocor toro tiberiano et dione 1850

b
eumcuinfittraditap'felfio
remexdonationelibiuindi
carenp'fe

felliotraditae

 Idemaughomoneae siñeinuacuampissionemexesado nationisinductusiisgifasupplicasnullarationetributarii polidominusistitutusextraneusuindicationembaberep

/ XXUIIII•

schol, primi v. 3 non posse V; 'non deleri videtur' Maius et Detl.

5 rem pro te Rudorff, Buchholz; potest tamen tradita lectio ferri.

6 efirmulam 'sic, sed m, 1 o super i videtur posuisse'  $V^d$ ; est formulam  $V^m$ ; est per formulam Rudorff; est ad formulam ego. 7 ferre  $V^2$ , facere  $V^1$ .

9 nomen corruptum est; fuerit Aelio Symphoro addito cognomine secundo. schol. secundi v. 2 donatio  $V^m$ , v. 3 nec mancpi  $V^d$ , non mancipi  $V^m$ , 'male' Dett.

10 adque emancipatione deleta e Vd, adque manc. Vm. 16 Aquileiae om. Vm.

18 Aureliae V; em. ego. Schol. quarti v. 3 indignationem V.

21 necessariis angustis V; em. ego. Cf. Bluhmius in Bekkeri Jahrb. des gem. Rechts 3, 202.

#### ff. 20a7 DE DONATIONIBUS AD LEGEM CINCIAM.

[52]

- Divi Diocletianus et Constantius Aurelio Onesimo. Successoribus H.

  Net inperfectam donationem a ET CONST. E GAL. p. C. 293.
  GAL. p. C. 293. 312 dita. DIOCL ET MAX. donatoris perfectam donationem revocare non permittitur, cum inperfectam successoribus posse revocari. perseverans voluntas per doli mali replicationem confirmet. Unde aditus praeses provinciae, si de possessione te pulsum animadvertit nec annus 5 excessit, ex interdicto unde vi restitui te cum sua causa providebit, vel si hoc tempus
  - finitum est, ad formulam promissam, quasi nullas vires donationem habuisse dicatur, quaestione facti examinata, iure praeses provinciae sententiam ferre curabit. Proposita VIIII kal. Mart. Diocletiano V et Maximiano IIII conss.
- 313 Idem Laelio Sempronio Laeporio. Donatio praedii quod mancipi est inter non excep-HDEM p. C. 296. 10 tas personas traditione adque mancipatione perficitur, eius vero quod nec mancipi est Donatio praedi mancipi ab eo quod nec mancipi est in quo discrepet. traditione sola. Si igitur patrona tua in rebus humanis agens supradicto iure ex causa donationis, retento sibi usufructu, ad te eundem

fundum transtulit, intellegis ius tuum satis esse munitum, si tamen cum moreretur patrona, quam praedium donasse commemoras, possessionem

15 rei donatae non revocavit. Iuxta quae aditus is cuius de ea re notio est auctoritatem sionem eius cum moreretur non revosuam interponet. Data pridie kal. Apr. Aquileiae Diocletiano Aug. VI et Constantio II conss.

314 Idem Aurelio Apollonidae. In filium a patre donationum conscribtis instrumentis eum in vacuam inductum possessionem

20 horum lectio manifestat. Ceterum sine dubia facti quaestione divus Titus Antoninus parens noster nec necessarias angustias, ratione eius consortii quod nascendi tempore liberis et parentibus datur, cogitans, non admitti scrupulosam inquisitionem statuit; nec idcirco patris indignatione posse donationem iustam umquam rescindi summa cum ratione placuit.

25 Proposita V id. Nov. Melantia Caess. conss. 315 Idem Ulpiae Rufinae. Cum ex causa donationis uterque dominium

rei tributariae vindicetis, eum cui priori possessio vel soli tradita est, haberi potiorem convenit. Data XII kal. Mart. Porocortoro Tiberiano et Dione conss.

Si in causa donationis duo sibi dominium rei tributariae vindicent, poliorem esse cui possessio tradita est.

cavit.

DIOCE, ET MAX. p. C. 291 (cf. Cod. Iust. 3, 32, 15).

HDEM.

HDEM p. C. 294.

Donationem praedii patronae in li-bertum ita firmam esse, si posses-

Traditionem inter parentes et

tionem debere rescindi,

filios non requiri nec patris in-dignatione iustam dona-

31630 Idem Aug. Homonoeae. Si non est in vacuam possessionem ex causa do- II. Eum cui non sit tradita possessio, rem ex donatione sibi vindinationis inductus is contra quem supplicas, nulla ratione tributarii care non posse. praedii dominus constitutus extraneus vindicationem habere potest.

(desunt quae sequebantur)

25 Melantias Thraciae locus est XVIII p. a. Constantinopoli (Agath, 5, 14, 20 al.) ubi villa fuit Caesariana (Ammian, 31, 41, 4). Eodem die locoque data est constitutio Cod. 2, 4, 34,

26-28 in alio eorundem imperatorum rescripto Cod. 3, 32, 45 eadem fere verba inter alia redeunt sic: si ex causa donationis utrique dominium vindicetis, eum, cui priori possessio soli tradita est, haberi potiorem convenit.

28 portionem V, em. Maius ex scholio. Durocortorum Remorum intellegi monendum videtur, quoniam inventus est qui Dorocortori oppidi nomen in tota antiquitate usquam legi 30 Homoneae V. 31 is contra quem  $V^m$ ; iis qui contra quae  $V^d$ .

Philos.-histor, Kl. 1859.

Aaa

F537

etpcuratoribus /

[O. ? 2a aut 3a]

L'curatoribaecsatisdatioremmittisoletmc'apactaminapsentedo minojstituatcognitorislocointellegenduséaddefendendumcog nitorejstitutodominusmcognitoractorisatisdarecogendusest c'üpcuratordefensurusiuenitmdominussedpcuratoriudicatum

- 5 soluisatisdare)pellitäsatisdatioadeon:essakiaeuteamkemittimpisit Etsiapactapcuratok)stituatdseu-)stitueritcognitokemiueniente iudicatiodominoüindominumdatmaliasmcognitokiexperitüeia subicietäiamsiinkemsuamcognitokfactussitiuenienteüpcuratoke iudicatiaexedtoppetuoipsietinipsumndominoüindominum)petit
- ulplib·uiii·adedňítínsicputatcertisübiscognitoremdaridebereüsi ddfuissetadiectumüdetractumňualeatdatioutinlegisanib· pētgraecisübiscognitoremdarip·seiomnes)stat //secunturbaecübaetdeamginpotestatebabetgeneromortuoc· eummortuumēet-sciretinmönnium)locaueriteamuesciensuxor·
- 15 duxeritet de um d'impotestate baberet e arum qux orem ducere pas sus fuerit quirum parent libero sue suo sutimé è moneluxerit quaec imparentis sui potestate ne et un comortuum e e um mortuum e e commortuum e e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e commortuum e
- sexusalugendieosmulierib-morisegapapinianuslib-n-g-numet aliberisuirilessexuslugendoseedicatgnescioubilegerits-quatenus extendatparentumappellationedefinitumap-qqitaq-eruntlu gendietexfemininosexuparentesliberossimilitaccipedebemus etnepotesetdeincepsulteriorexemploparentiumlugendiatsunt
- 25 PARENTESANNO LIBERIMAIORXANNOR'AEG-ANNOG ANNUMDECEMÕSUUMEEPOÕPONIUSAITN'LEUEARGUÕT-EANNUM XÕSUUMEEC'MINORISLIBERITOTÕSIB-ELUGEANTGANNOR'DECESSERINT USG-ADTRIMATUMMINORTRIMOÕLUGETS'SUBLUGETMINORANNICULO NÕG-LUGETURNÕG-SUBLUGETUR
- Muliübaatedtihaecšalienoinidonomineitempialiosagendipotestate ñfaciaminhistäisinidu nedentcognitoremneuedentedtumji benditgaitalienonomine itempaliosureuitrepetitduoedta

5 possit V. 6 constituerit Vm, constituit Vd, calami errore puto.

7 iudicatio V; em. Keller Litiscontest. p. 308. cognitori experitur uel ei actio V; em. Hollweg. 8 quam iam si Vd, 'qiam linea superducta, id est quoniam cod.' Maius. vero om. Vm.

10 ulp, rubro colore scriptum est, vel si V. 12 in, p rubro colore scriptum est.

13 in. rubri coloris vestigia apparent.

13 -16 (Infamia notatur,) qui eam quae in potestate eius esset genero m. c. e. m. e. sciret, intra id tempus quo elugere virum moris est antequam virum elugeret, in matrimonium collocaverit eamve sciens quis uxorem duxerit non iussu eius in cuius potestate est, et qui eum q. i. p. h. eam de qua supra comprehensum est uxorem d. p. fuerit Dig., quorum quaedam auctor imperite praetermisti. Cf. Savigny Syst.

2, 539 sq. 15 esset. V<sup>d</sup>, quod potest legi esse tum; esse V<sup>m</sup>.

16 ue addidi. mo est V<sup>1</sup>, mos est V<sup>2m</sup>. 17 ue addidi. 21 uiriles V.

25 anno item liberi V<sup>m</sup>, quod improbat Detl. 26. 27 mensuum ut in hoc codice
bis, ia similiter legi Hauptius monuit in libris his partim optimae partim bonae notae Hilarionis

[f. 62b]

DE COGNITORIBUS ET PROCURATORIBUS.

[53]

VLP. AD ED?

PAVLVS? PAPIN.?

VLP. AD ED.? (cf. Dig. 3, 2, 1 pr.).

Apud acta facto
procuratori haec satisdatio remitti solet; nam cum apud acta nonnisi a praesente domino constituatur, cognitoris loco intellegendus est. Ad defendendum cog-

nitore constituto dominus, non cognitor actori satisdare cogendus est;

cum vero procurator defensurus intervenit, non dominus, sed procurator iudicatum

5 solvi satisdare compellitur. Quae satisdatio adeo necessaria est, ut eam remitti non posse,
etiamsi apud acta procurator constituatur, divus Severus constituerit. Cognitore enim interveniente

iudicati actio domino vel in dominum datur; non alias enim cognitor experietur vel ei actioni subicietur quam si in rem suam cognitor factus sit. Interveniente vero procuratore iudicati actio ex edicto perpetuo ipsi et in ipsum, non domino vel in dominum competit.

318 10 Ulpianus libro VIII ad edictum. Non tamen sic putat certis verbis cognitorem dari debere ut, si VLP. L. VIII AD quid fuisset adiectum vel detractum, non valeat datio ut in legis actionibus.

319 P..... Etiam Graecis verbis cognitorem dari posse inter omnes constat.

320 ..... Secuntur haec verba: et qui eam, quam in potestate habet, genero mortuo, cum

eum mortuum esse sciret, in matrimonium conlocaverit eamve sciens uxorem

15 duxerit, et qui eum, quem in potestate haberet, earum quam uxorem ducere passus fuerit, quaeve virum parentem liberosve suos uti moris est non eluxerit, quaeve, cum in parentis sui potestate non esset, viro mortuo, cum

'eum mortuum esse sciret, intra id tempus, quo elugere virum moris est, nup-

321 'serit.' 'Parentem,' inquid. Hic omnes parentes accipe utriusque

20 sexus, nam lugendi eos mulieribus moris est. Quamquam Papinianus libro II quaestionum etiam (cf. Dig 3, 2, 25 a liberis virilis sexus lugendos esse dicat; quod nescio ubi legerit. Sed quatenus

extendatur parentum appellatio, non est definitum apud quemquam; itaque erunt lugendi etiam ex feminino sexu parentes. Liberos similiter accipere debemus

et nepotes et deinceps ulteriores exemplo parentium. Lugendi autem sunt

25 parentes anno, liberi maiores X annorum aeque anno. Quem annum decem mensuum esse Pomponius ait; nec leve argumentum est annum X mensuum esse, cum minores liberi tot mensibus elugeantur, quod annorum decesserint

usque ad trimatum; minor trimo non lugetur, sed sublugetur, minor anniculo neque lugetur neque sublugetur.

neque lugetur neque sublugetur.

32230 Ulpianus libro LXXVII. Verba autem edicti haec sunt: 'Alieno,' inquid, 'nomine, item per alios VLP. L. LXXVII 'non faciam in his causis, in quibus ne dent cognitorem neve dentur edictum comprae-

23 'hendit.' Quod ait 'alieno nomine, item per alios,' breviter repetit duo edicta

de ratione paschae editi post Lactantii epitomen p. 225 ed. Pfaff. et Salmasiano Thuaneoque in inscriptione epigrammatis quod legitur apud Burmannum V, 84 et Mediceo Ciceronis epistularum ad familiares 3, 65 et Lagomarsiniano 29 Verrinarum 1. 2, 75, 184 et Parisino Arnobii 3, 29, ubi cum librarius scripsisset 'mensum,' emendator reposuit 'mensuum,' et Bambergensi Prisciani p. 353, 6 ed. Hertz. et Bambergensi utroque alterove utro Isidori de natura rerum p. 13, 8, 11, 17, 20, 8 ed. Becker.

26 nota super Pomponius quid indicet nescio. 27 minoris V.

30 numerum libri minio scriptum Maius dubitans ita rettulit XXXIIII addens: 'Haud scio an legendum sit Paulus ad ed. l. LXXIIII vet Ulp. ad ed. l. LXXVII;' Detlefsenus prima lectione item XXXIIII deprehendit, secunda eruit quod supra legitur. Dedi LXXVII, cum praesertim Ulpiani liber LXXVII ad id ipsum argumentum pertineat inquid om. Vm. post 'sic' V.

Aaa 2

 $\lceil 54 \rceil$ 

Secognitoribus.

[O. 2b aut 3b]

Cognitoriumunumgptinetadeosqdantutqpbibenturüdareûda ricognitoridemetpcuratordaredariuearceant obtpitudinemetfamositatempbibenturquidamcognituram

SUSCIDEADSERTIONEMNISUSPECTIPTORI

5 UIDIOCLETSTANTIUSAUR-PANTIAEACTORREIFOR: SE ÉTÉ DE TETMUL 90-FACEREPCURATOREMS N'-TUTORISAUCTORITATEN PHIBET SIGITAG-BABESA'N-EXPIRIMACISIURE GADUS USEA ÉTUDOS TATUTAS ÉC (9-P) TU LAREDE ES PP U ID NOU-BAERACUAE AUÇO U ET IIII SE S

Aur. Agemacaeactorreifor: \$\vec{3}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\vec{1}\ve

libxu-rmulier-qqetsntutorisauctoritatepcurator:facerep:se lib-ii-rpcuratorabsentisqpeuictionepdior:quodiditpidemsua adstrinxitetsinegotiagereredesieritobligationistmbonerepto risauxilionreleuabitur

subjdicionecognitorñrectedatñmagisgmeipatäaccept-üex pensumfertn'adremptinetaneajdiciositinsertagñexpssataci teineeuideatur

โเธ-เเ-xpxsipcuratorabsentisaligactionemabsentisnomi พยเพระหระยะโเชวจะกอบพยบmadขึ้งมรอดพยรลธระพาชะกอยระพอยะ โเธ-เเ-x-qพ-psentispcuratorempcognitoreplacuitbaberidomino

25 ESACOGNITADABITETINEUMIUDICATIA pcuratorabsentis úpdominouinculumobligationissuscepitho nuse frustrarecusatetideon iudicatia prodemnatum pcuratore

INdominumdatapcuratoriquicitdenegat

lib-xu-rabsentispcurator:satisdaredeberederatohabendorecte

ponsumēmultishicasib-ignorantib-nobismdatumsoluipūmor
teūreuocatomdatac/atcertumēmdat-pseuerareidē-c-psensēdo
minusdationisn'essitascessat

1 cognitorium V; em. Hollwegius, qui item mox supplevit quae desunt.

3 quidem coniecit Buchholz; cf. Savigny Syst. 2, 215.

7 pro te vel pro tuo commodo magis volunt Maius et Hollwegius. 8 Heracliae Vm.

9 in margine scriptum videri quod XII vel quod ait rettulit Maius; Detlefsenus quaerenti mihi rescripsit in margine hic apparere litteras supra positas iis quibus contextus scriptus est maiores manuque plane diversa, colore etiam nunc viridi. Agemacae V, Gemachae Cod. Isst.

9-14 Impp. Diocletianus et Maximianus AA. et CC. Gemachae. In rebus quae privati iudicii quaestionem habent sicut pupillus tutore auctore et agere et conveniri potest, ita et adultus curatore consentiente litem et intendere et excipere debet. Data IX kal. Ian. Caess. conss. Cod., quae ad hunc locum pertinere vidit Buchholzius.

[54]

### [f. 62a] DE COGNITORIBUS ET PROCURATORIBUS.

cognitoria unum, quod pertinet ad eos qui dantur cognitores, alterum ad eos qui dant; ut qui VLP. L. LXXVII ri cognitores, idem et procuratores dare darive arceantur. | prohibentur vel dare vel da-

24 Ob turpitudinem et famositatem prohibentur quidam cognituram

suscipere, adsertionem non nisi suspecti praetori.

Partiae. Actor rei forum sequi debet et mulier quidem facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem sine tutoris auctoritate non prohibetur. Si quam itaque facere procuratorem si quam itaque facere procuratorem si quam itaque facere procuratorem si quam itaque facere procuratorem si quam itaque facere procuratorem si quam

126 Idem Aureliae Agemachae. Actor rei forum, sive in rem sive in personam sit actio, sequitur. Un-IDEM (= Cod. 10 de perspicis non eiusdem provinciae praesidem adeundum, de quibus agitur res ubi sitae sunt, sed lust. 3, 6, 2). in qua is qui possidet sedes ac domicilium habet. In rem actio privati iudi-

cii quaestionem continet. Dominae praesentia si procurator agat vel defendat, satisdatio non recte postulatur. Nam procuratorem tam puellam tutore auctore quam adul-

tam posse facere nulli dubium est. Proposita Sersum XVIII kal. Feb. conss. supra scriptis.

27 15 .... libro XV responsorum. Mulierem quoque et sine tutoris auctoritate procuratorem facere posse 👑 L. XV RESP.

28 Papinianus libro II responsorum. Procurator absentis, qui pro evictione praediorum quae ven-PAP. L. II RESP. adstrinxit, etsi negotia gerere desierit, obligationis tamen honere praetoris auxilio non relevabitur.

29 Sub condicione cognitor non recte datur, non magis quam mancipatur aut acceptum vel ex-20 pensum fertur, nec ad rem pertinet, an ea condicio sit inserta, quae non expraessa tacite inesse videatur.

30 Idem libro II responsorum. Papinianus respondit, si procurator absentis aliquam actionem abne inferre velit, cogendum eum adversus omnes absentem defendere. | sentis nomi-

331 Idem libro II responsorum. Quoniam praesentis procuratorem pro cognitore placuit haberi, 25 causa cognita dabitur et in eum iudicati actio. | domino

32 Procurator absentis qui pro domino vinculum obligationis suscepit, honus eius frustra recusat; et ideo nec iudicati actio post condemnatum procuratorem
in dominum datur aut procuratori qui vicit denegatur.

... L. XV RESP.

33 ... libro XV responsorum. Absentis procuratorem satisdare debere de rato habendo recte 30 responsum est. Multis enim casibus ignorantibus nobis mandatum solvi potest vel morte vel revocato mandato. Cum autem certum est mandatum perseverare, id est cum praesens est dominus, satis dationis necessitas cessat.

(desunt paginae aut quattuor aut octo)

10 res ubi agitur V. 11 quas V; em. Mai.

13 dationem recte postulat Vm. autore 'sic' Vd, auctore Vm.

14 subscriptio cum in cod. Iust. tum hoc loco corrupta videtur; certe die XVIII kal. Febr. i. e. 15 Ian. et a. 293, quem Vat. requirunt, et a. 294, quem Iust. adscripsit, Diocletianus fuit Sirmii, qui locus haud scio an lateat in Sersum vocabulo.

15 XV Vd, XXI Vm. mulieres Vm, 'male' Detl.

16-18 Procurator qui - non levabitur Dig.

17 negotia gerere  $\hat{V}$  et Dig. codd. vulg., negotiagere Dig. cod. Flor.

26-27 nam procurator qui — recusat Dig. 31 mandata V.

32 satis add. Keller Litiscontest. p. 309.

[55] otisnomineeffici **Ũ**SDON SOREMREŨS FACIENTEMPHIBEA. dephendatnfurt 5 ADGRATAN. ÑMIRU CANTIULIANUSETSIC RATORDENUNTIETN FIDUCIAEANEM RETINEMUSŨŨSIM 10 JUENIATINTRABIEN Nobisutileequia etadgritanems ACTORMUNICIP CITURIDUMNEUT 13 Accipecogitation SICUTINCOGNITORE CASIB- TB-ETCOC NITO Teersoluitsicutno adususomnesder 20 defendereintelled SATISDEDERITCETER 1UUAREDEBETSICU lib. 1. SAR' C' GAC UINDICIARUMADÕ 25 SIINDSONASITAD inkempõdelitisei ACTORIS PCURATOR dominum habitu DCURATORANTE

accipereiudicium

uidiocletysta

citramdatumdo

1 pertinere ad procuratorem mulieris, qui interpellando maritum dotis nomine efficiat ut actio rei uxoriae uxoris heredibus quaeratur vidit Hollwegius.

<sup>3. 9-11</sup> contulit Hollwegius locum Pauli (Dig. 3, 4, 72) ex libro I manualium: 'per procuratorem non semper adquirimus actiones, sed retinemus, veluti si reum conveniat intra legitimum tempus, vel si prohibeat opus novum fieri, ut interdictum nobis utile sit quod vi aut clam, nam et hic pristinum ius nobis conservat.'

|    | [f. 59b]                            | DE      | coc    | INT.  | TOI   | ₹IB   | US    | ET   | PR    | oc   | UR    | AT   | OR.  | IB   | IJS.  |       |      |      | [    | 55]   |       |        |          |  |
|----|-------------------------------------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|--------|----------|--|
| 34 | dotis nomine effici .               |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       | • V   | LP. AI | ED.?     |  |
|    | vel sponsorem revers                |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       | vel  | op   | us i | novu  | ım    |        |          |  |
|    | facientem prohibeat .               |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      | v    | el fi | ırtun | n m  | ihi  | faci | iente | m     |        |          |  |
|    | depraehendat non furt               |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | s adquirat actionem non             |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | cant. Iulianus et si m              | eam     | rem    | cre   | dito  | ri    |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      | oroc  | u-    |        |          |  |
|    | rator denuntiet ne ver              | ıdat,   |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      | put  | at e  |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 42 | fiduciae actionem.                  |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       | tore  |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | retinemus velut si m                |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 10 | o conveniat intra bien <i>ni</i>    | um,     | vel s  | si pi | rohi  | bea   | t op  | us r | novu  | m j  | ieri  | , qu | ос   | asu  | int   | erdic | tum  |      |      |       |       |        |          |  |
|    | nobis utile est 'quod v             | i au    | t cla  | m     |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | et adquirit actionem s              | i .     |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 35 | Actor municipum si a                | git,    | ex e   | dict  | o et  | ca    | vere  | de   | rato  | et   | de    | fend | ere  | co   | -     |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | gitur. Interdum neut                | rum     | face   | re,   | id e  | st r  | requ  | e ca | vere  | de   | ra    | to r | iequ | ie i | udic  | ium   |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 13 | s accipere cogitur, quod            | iudi    | i.     |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | sicut in cognitore .                |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      | . 1  | isde  | m     |        |          |  |
|    | casibus quibus et cogn              | itor    |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       | ne   | c ta | me   | n re  | c-    |        |          |  |
|    | te ei solvitur sicut nee            | cog     | nito   | ri    |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      | De    | rique | tui  | n d  | emi  | um,   | si    |        |          |  |
|    | adversus omnes defend               | lere :  | mun    | icip  | es p  | ara   | tus   | est, | bon   | iv   | iri . | arbi | trai | tu e | os    |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 20 | defendere intellegitur              |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | satis dederit. Ceter .              |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | iuvare debet sicut .                |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 36 | Paulus libro I sententi             | arun    | ı. C   | um    | quo   | aga   | itur  | suo  | nom   | ine  | , si  | in 1 | em   | aci  | tio e | st, p | ro p | rae  | de i | itis  |       |        | L. L     |  |
|    | vindiciarum adversario              | sati    | s da   | re d  | ebet  | au    | t de  | iudi | cato  | soi  | ven   | do.  | Cu   | m    | juo i | agitu | r al | iene | no   | min   | e,    | NT.    |          |  |
| 25 | s si in personam sit acti           | o, d    | e iuc  | lica  | o s   | olve  | ndo   | cav  | ere   | deb  | et,   | si v | ero  |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | in rem, pro praede lit              | is et   | vine   | dicio | ırun  | n at  | ut d  | e iu | dicai | to s | olo   | endo | ٠.   |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | Actoris procurator non              | r sol   | um     | abse  | enter | n $d$ | lefen | dere | e, se | d e  | tr    | em 1 | ata  | m    |       |       |      |      |      |       |       |        | Consult. |  |
|    | dominum habiturum se                | ztisd.  | are    | cogi  | tur.  |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       | c.    | 3).    |          |  |
| 37 | Procurator antequam                 |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       | ٠    |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 36 | accipere iudicium .                 |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
| 38 | Divi Diocletianus et C              | onst    | antii  | 25    |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       | . 1   | 1 pr | ocu  | rati | oribi | us DI | OCL. I | T MAX.   |  |
|    | citra mandatum domin                | i ges   | ta n   | ulli  | us m  | nom   | enti  | sur  | rt    |      |       |      |      | ٠    |       | ٠     |      |      | ٠    | ٠     | • GA  |        | 31. EI   |  |
|    | 4                                   |         | n      |       |       |       | 200.1 | 00   |       | 0    |       | 2)   |      |      | 7/    | 77.77 |      | ,    |      |       |       |        |          |  |
|    | 4 contulit Buchhoo                  |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | nem mihi parat.                     | . , , , |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       | pple  |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | Hollwegiusque.                      | 1       |        |       | V'    | 77° . |       |      |       |      |       |      | ,    | ,    |       |       | _    |      |      |       |       |        |          |  |
|    | 23-26 supplementa                   |         |        |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       | 2     | 5 p  | erso | na   | V.    |       |        |          |  |
|    | 27-28 Actoris — 31. 32 supplevit Ho |         |        |       | ult.  |       |       | 29   | ant   | e ę  | 5 /   | ""   |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |
|    | O1. O2 suppleou He                  | nuve    | ; eus. |       |       |       |       |      |       |      |       |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |        |          |  |

[56]

[Q. 6b aut 7b]

DINOAPCURATORIB-ÕIS EXSUPPLUOATEAĞPCU DAREDESIDERASMIPRIM TEMPORISTONIOSPPE T. NICOMEDIAE

NATOĞPICÜLIGNOMINIAE
ITQ2-NTQ-OOMINUS)DEM
ETSICOGNITORINREM
10 REMSUAMDATOLISIN
DCOGNITORETRANSFERT

AMAEPERICULINROGAT

GNITOREMÒIRIGERE

15 POPULARISCOGNITORE

MITESTATAMAÒMITIT

ACCIPECOGITMAXIME

ITCAPITALESINIMICITIAS

MITHÈRICALISATIOCOGNI

USPECTUSTUTORPITULET

ELITRETRACTAREGIACTU

URQNI-FAMOSACSAEIN

umbepluribusspecies-Luetgedätorpspicien Ultatemüacognitore Joiciumtransferendi Cognitorissiteffecta otpisittransferreñ

 Edtitaliaseidcogni rebisübisõnsolum careatcognitorem

<sup>1-3</sup> ita fere supplevit Hollwegius,

<sup>7-9</sup> suppleverunt ita fere Rudorffius Vorm, 3, 87 et Bluhmius; quae sequuntur supplementa mea sunt.

<sup>10</sup> sem  $V^m$  err. typ, lis 'sic'  $V^d$ , bis  $V^m$ .

<sup>14 ..</sup> ognitorem V<sup>m</sup>. 15 .. popularis V<sup>m</sup>.

<sup>17</sup> sq. de sensu cf. Dig. 3, 3, 1, 8 \$ 3 et 1, 14 Hollweg.

<sup>11</sup> cognitore V.

<sup>18 ..</sup> tcapitales Vm.

| [f. 59a]          | DE COGNITORIBUS ET PROCURATORIBUS.                                                                                                                                                                        | [56]                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| ,                 | ideoque quae invito domino a procuratoribus dis- sti nullo iure retines. Ex superfluo autem ea quae procu- dato domini gesserunt confirmare desideras, nam prin temporis terminos perpe                   | DIOCL ET MAX.<br>ET CONST. ET<br>GAL. |
|                   |                                                                                                                                                                                                           | ignominiae                            |
| continet, neque a | IX ad edictum. Cognitore vel procuratore ob eam rem damnato, quae<br>dominus neque cognitor vel procurator notabitur, quia neque dominu<br>qui condemnatus est suo nomine egit. Sed et si cognitor in rem | periculum VLP. L. IX AD               |
|                   | idem dicendum est, quamquam cognitore in rem suam dato lis in                                                                                                                                             |                                       |
| dominum esse d    | desinit iudiciumque in procuratorem vel cognitorem transfertur.                                                                                                                                           |                                       |
| Non enim ex su    | uo facto condemnatur.                                                                                                                                                                                     |                                       |
|                   | famae periculum inrogat                                                                                                                                                                                   |                                       |
|                   | cognitorem dirigere.                                                                                                                                                                                      |                                       |
| 5                 | Actio popularis cognitorem                                                                                                                                                                                |                                       |
| procuratoremve    | eius qui agit non nisi post litem contestatam admittit.                                                                                                                                                   |                                       |
| Qui semel cogni   | itor factus est, iudicium accipere cogitur, maxime                                                                                                                                                        |                                       |
|                   | Quad si postquam iudicium coepit capitales inimicitias                                                                                                                                                    |                                       |
| intercessisse pro | obabitur permittitur excusatio cogni-                                                                                                                                                                     |                                       |
| tori              | Item ait si suspectus tutor postuletur,                                                                                                                                                                   | (ex hoc l. Dig. 3, 3, 39, 7).         |
| defensorem eius   | oportere etiam de rato cavere, ne reversus ille velit retractare quo                                                                                                                                      |                                       |
|                   | cile per procuratorem quis suspectus accusabitur, quoniam famosa cau                                                                                                                                      |                                       |
| •                 | ore mandatum nominatim,                                                                                                                                                                                   | •                                     |
|                   |                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| loquitur          |                                                                                                                                                                                                           | ien-                                  |
| dum curavit .     | facultatem vel a cognitore                                                                                                                                                                                |                                       |
|                   | orem vel a cognitore in dominum iudicium transferendi                                                                                                                                                     |                                       |
|                   | cognitoris sit effecta                                                                                                                                                                                    |                                       |
|                   | t possit transferre non                                                                                                                                                                                   |                                       |
|                   |                                                                                                                                                                                                           |                                       |
| tonem dedit env   | usa cognita permittam iudicium transferre. His verbis non solum                                                                                                                                           |                                       |
| torem ucun caus   | care autem cognitorem                                                                                                                                                                                     |                                       |
|                   | (desunt quae sequebantur)                                                                                                                                                                                 |                                       |
|                   | (uesum quae sequevamui)                                                                                                                                                                                   |                                       |
|                   | — famae causa — nominatim $Dig$ . 20 suspectus $V^m$ .  od potest esse aut edictum aut edicto. prospicien $V^d$ , perspicien $V^m$ . 28 effecta 'sic' $V^d$ , affecta $V^m$ . 32                          | $V^m$ are $V^m$ .                     |

340 40,15 40b

20

341

### MUTANDA ET ADDENDA.

p. 266, 5 pcipit] 1. pcipit

23 picula] 1. picula

- p. 267, 16 veniri pro venire etiam in codice Gaiano aliquoties legitur (Goescheni praef. ed. tert. p. XXXVI n. 27) neque debuit mutari agnitum etiam a Diomede p. 368 ed. Keil.
  - p. 271, 27 de loco subscriptionis vide quae monui ad § 297.
- p. 275, 21 Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22 p. 51 bene monuit litteras p. k. non recte expleri parens karissime, sed potius praesidem aliquem significari, cuius nomen a littera P inceperit; parentes enim ab imperatoribus non appellari nisi praefectos praetorio et urbi, denique in rescripto a. 365 dato ad Valentinianum sive Valentinum item consularem Piceni (consult. c. 9) scribi similiter: Valentiniane carissime.
- p. 277, 29 Bassum cum de senatorum litibus cognoverit praefectum urbi fuisse non diversum a Septimio Basso, qui teste chronographo a. 354 (v. ed. meam p. 629) ab id. Mai. a. 317 ad prid. k. Sept. a. 319 praefectus urbi fuerit, Borghesius Giorn. Arcad. vol. 22 p. 53 observavit. Inscriptio igitur debuit esse, ut est secundum V<sup>m</sup>, Aug. et Caess.
  - p. 282 in not. ad v. 8 adde Orell. 4450: 'Euthymo cui et Lupo,'
  - p. 286, 31 At] 1. At
  - p. 290 ITAC] l. ITAC in not. ad v. 4 fueruntue l. fueruntue.
  - p. 296, 17 Adercenud L. Adercendu 23 Istituit L. Istitui
  - p. 298, 28 extr. 81 delendum, quamquam adest in exemplo mihi misso.
  - p. 300, 11 liceat] 1. licet
- p. 304, 8 oeducta] 1. deducta
- p. 306 ad notam ad v. 5 adde: Detlefseno tamen littera singularis singulis scholiis praefixa b potius visa est et verum est eius litterae figuram qualis in scholiis observatur ab hac non multum abludere; mihi tamen illa cum infra aperta esse soleat magis videtur referre litteram h.
  - p. 312, 1 ppetuum] l. ppetuum
  - p. 316, 6 MACISTRATIB. ] 1. MACISTRATIB.
  - p. 323, 31 sollicitabimus retinendum fuit, cum in hoc libro non confundantur y et b.
  - p. 334, 2 ri super IUDICIS scriptum non satis discernitur.
- p. 338 ad notam ad v. 15 adde: Ita in lege Valentiniani Theodosii Arcadii Collat. 5, 3, 1 legitur in codice olim Pithoeano iam nostro: Orienti k[p. DCXXXVIIII] ac iuc. novis, id est Orienti karissime ac iucundissime nobis, quod editores corruperunt.
  - p. 344, 14 i super AFFECTO scriptum non satis discernitur.
- p. 345, 20 nomine, non nomine. Notam ad v. 24 sic refinge: ..ipationis  $V^m$ . uita  $V^m$ , .pta  $V^d$ ; cogitavi de capta, sed spatium huic supplemento sufficere negavit Detlefsenus.
  - p. 348, 12 pat 1. pat
  - p. 350, 26 nes superscriptum non satis discernitur.
  - p. 362, 1 UC·IÃN ] 1. UC·ÃN

Iuris legumque reliquiae supra propositae, repertae eae (cf. Giorn. De codicis Valicani

Arcad. 1821 vol. 11 p. 361-368) et primum editae ab Angelo Maio volumine retractatione. quod inscribitur: 'iuris civilis anteiustinianei reliquiae ineditae ex codice rescripto bibliothecae pontificiae Vaticanae' (Romae 1823. 8. pp. 118), quo gratiores acciderunt iure consultis, qui has nacti non sine causa nunc demum Ulpiani Papinianique veros et genuinos commentarios cognovisse sibi videbantur, eo magis codicis accurata retractatio ut institueretur, periti omnes expetiverunt. Nam ubi libri adhuc ignoti in lucem litterarum restituuntur, redeunt fere ut ex postliminio captivi saucii toti et omni genere sordium inquinati soletque omnino post breve tempus ipsa critica medela coniectandique studium a curiosa lectione minus quam vulgo putant remotum lectionis repetendae necessitatem inducere. Hunc vero librum qui praeter Maium soli quod sciam adhuc versaverunt Fridericus Bluhmius, qui Maii rogatu exemplum eius cum codice denuo contulit editionique principi una cum auctore institit (cf. Maius praef. p. XIX; Bluhmius it. Ital. 3, 96), et Gustavus Ernestus Heimbachius (cf. Leipziger Repertorium vol. 3 a. 1843 p. 151 sq.), cui post aliquot annos eundem codicem ut inspiceret datum est, cum de nimia editoris festinatione in universum tum maxime de notis in codice frequentissimis tacite plerumque neque ubivis certa ratione solutis conquesti sunt hortatique, ut codex denuo quam diligentissime excuteretur. Quam ob rem corporis anteiustiniani Bonnensis editores novae editionis causa denuo conferre eum cupiverunt; at ab iis ad hunc librum recognoscendum qui delectus est Augustus Bethmann-Hollweg hoc sibi fortunam invidisse in praefatione libri editi a. 1833 refert. Aliquanto post ego ipse, cum magis quam nunc in studiis hisce versabar, Romae degens libri ut copia mihi fieret nihil intemptatum reliqui neque tamen quae tum erant obstacula superare potui. Desiderium tamen remansit; itaque cum post aliquot annos Roma nuntius affertur bibliothecae Vaticanae hodie praefectos non solum ad id quod nunc adornamus inscriptionum latinarum opus fundandum thesauros suos patere nobis iussisse, sed etiam quominus bis scripti libri a peritis hominibus denuo examinentur amplius non recusare, denique Detlevum Detlefsenum Holsatum Romae forte morantem et parem esse huic labori suscipiendo et paratum, occasionem oblatam praetermittere nolui, quamquam et aliis negotiis obstrictus et ab his studiis ad alia coniuncta magis quam similia nescio quo modo in dies magis abreptus. Quamobrem meo iussu Detlefsenus textum Hollwegianum cum codice ita contulit, ut non solum variam lectionem enotaret, sed etiam notas

omnes litterasque singulares in librum transferret; unde natum codicis exemplum ad paginas versusque eius digestum mihi transmisit editionis huius fundamentum et iam absoluta ea illatum bibliothecae regiae Berolinensi. Dubitationes praeterea de compluribus locis mihi ortas collato apographo illo cum Maiano pensitatisque coniecturis cum aliorum tum meis eidem Detlefseno proposui codice iterum inspecto quantum fieri potuit solvendas, neque spernendum emendationum auctarium inde accessit.

De huius editionis

Codicis retractatio quamquam in universum primam lectionem stabilivit multo magis quam emendavit duumvirosque illos Maium et Bluhmium codicem excussisse docuit tanta fide tantaque sollertia, ut non multa et vulgaria pleraque successoribus reliquerint, tamen et compluribus locis vel coniecturas virorum doctorum confirmavit vel veram lectionem nunc demum eruit et ita instituta est, ut iam qua ratione Boeckingius meus Ulpiano suo providerit, eadem similiter hac mea editione corporis Vaticani reliquiis providere potuerim. Nam quamquam minore sane impensa et multo minore labore quidquid relecto codice ad emendandum librum adiumenti accessit, exhiberi potuit edita varia lectione exempli Detlefseniani, tamen ad crisin libri et singulari ratione laceri et multis nominibus difficillimi interesse videbatur imaginem eius publice proponere paginarum versuumque distributione servata notisque scripturae retentis, fidam omnino et vividam. Itaque hortatu meo iubente ita academia nostra secundum Maii tabulam lapide expressam et exemplum Detlefsenianum typi et simplices et ex contignatione orti data opera incisi sunt codicis litteras quoad fieri potuit imitantes; nisi quod in scholiis excudendis alio eoque vulgari typorum genere contentus fui. His missum nobis exemplum expressum est ut fieri potuit religiose; quamquam enim plagulas denuo percurrens errores aliquot admissos esse intellexi supra indicatos, tamen in summa re ego amicique non frustra in eo elaborasse videmur, ut traditam lectionem recte repraesentaremus. Hoc maxime in hac editione secutus sum, neque tamen solum. Textum praeterea iuxta posui denuo emendatum et adnotationem criticam subieci. Nam et lectores maxime ex prudentium genere Sibyllina illa continuae notisque plurimis interspersae scripturae obscuritate lumine nullo apposito offendi magis quam delectari existimabam, et permulta restare intellegebam ad perficiendam libri emendationem, quam Maius attingere noluerat, Buchholzius voluerat neque potuerat, Hollwegius cum amicis tantummodo inchoarat, et habebam quaedam cum olim ad eam rem parata tum inter examinandum novum exemplum com-

parandumque cum antiquiore ponderatis singulis lectionibus priorumque coniecturis mihi subnata. Denique nullo tempore magnopere mihi placuit illorum hominum industria dicam an ignavia, qui arma cum aliis parant, quibus ipsi aut nolint uti aut non possint, tum perfecti critici officio functi esse sibi videntur. Quare saepe quidem subitaria neque tamen ut spero temeraria opera librum relegi et ut potui emendavi et supplevi; quam adiectionem ad principale huius editionis codicis exemplum in bonam partem viri docti et prudentes ubi acceperint, gaudebo. Brevitatis causa, ne marginem nimis implerem, ubicumque vitia orthographica aetatis magis quam hominis videbantur esse neque lectori nimis molesta futura, ea toleravi, quod tamen ne imitentur futuri editores, sed veram bonae aetatis orthographiam substituant hortor. Ad ea quae ante hos septem et viginti annos Hollwegius collegit ad librum emendandum utilia si ex scriptis de iure civili postea editis pauca tantum accesserunt, hoc mea culpa factum esse non dubito, qui in hac provincia dudum iam habitare desierim; sed id facile supplebunt prudentes ipsi. Contra equidem auctor iis sum, ne amplius neglegant egregium de hoc libro commentarium Bartholomaei Borghesii (Giornale Arcadico vol. XXII Rom. 1824 p. 48-95), unde quae ad sermonem expurgandum pertinent, sedulo enotavi. - De varia lectione in margine inferiore adiecta quae dicenda fuerunt, pleraque occupata sunt in indice notarum ibi usurpatarum editioni praemisso. Codicis scripturam in adnotatione ita denuo indicavi, ut errores minores a librario statim sublatos et in exemplo perscriptos hoc loco plerumque non repetierim. Contra rettuli eorum qui codicem antea versaverunt Maii et Bluhmii varietatem lectionis universam, nisi quod orthographica pauca suppressi, si quando Maius aut vitia quaedam vulgaria ut sunt propriaetas, hii tacite sustulerat, aut codicis notas aliter ac mihi visum est explerat, ut y ei semper con est, mihi modo con modo com, nam q etiam et quan et quan indicare solet. Insignioribus supplementis emendationibusque cum aliorum tum meis auctorum nomina ut par fuit apposui; in minoribus vel adeo minimis idem a me impetrare non potui, nam ut illa tacito nomine proferre aut neglegentis hominis est aut fallacis, ita in his auctoritatem exquirere male officiosi.

Superest ut de libro scripto quae accepimus adiciamus et syllogae quam edimus fontes consilium aetatem paucis enarremus.

Fuit olim in Bobiensi S. Columbani monasterio in Liguria prope Pla- Codicis descriptio. centiam sito liber, quo continebantur secundum indicem eiusdem bibliothecae

antiquissimum decimo ut creditur saeculo confectum 'collationes patrum' (Muratori antiq. Ital. med. aevi 3, 819). Idem in inventario eiusdem bibliothecae a. 1461 describitur sic sub n. 44 (Cicerones orat, fragm, inedita ed. Peyron Stuttgardiae 1824. 8. app. p. 12): 'Collationum patrum prima pars, videlicet collatio (1. collationes) VIII. Deficiunt prime VI (1. II). Mediocris vol. R. Redit deinde in elencho codicum, qui a. 1618 ex Bobiensi bibliotheca translati sunt in Vaticanam (Peyron I. c. praef. p. XXVI), ubi sic indicatur: 'Collationes patrum sine principio ex membranis in fol. parvulo tomus unus.' Remanserunt tamen eo tempore Bobii codicis aliquot folia postea cum universae bibliothecae reliquiis saeculo XVIII medio illata bibliothecae Taurinensi (Peyron l. c. app. p. 155), unde codex hodie extat bipertitus, scilicet pars prior minor Taurini in Athenaeo regio, pars posterior eaque maior hodie inter codices Vaticanos est n. 5766. Cuius libri Bobiensem originem praeter supra relata testantur, Maius (praef. p. XII) inquit, 'forma et stemma et ornatus et reliquorum Bobiensium proximus comitatus.' Taurinensis codex continet Conlationes Ab. Pafnutii et Ab. Danihelis de tribus abrenuntiationibus, de concupiscentia carnis et spiritus' (Peyron cod. Theod. fragm. ined. Taurini 1823. p. 18), id est Aegypti anachoretarum collationes auctore Cassiano tertiam et quartam, Vaticanus easdem inde a collationis quartae c. XII ad collationem decimam (Maius p. XI). Sunt scilicet ibi, ut ad me perscripsit Detlefsenus, 'conlatio (IV) abb. Danihelis de concupiscentia carnis ac spiritus' a f. 1 ad 7r. med. deficiente principio; 'conlatio (V) abb. Sarapionis de octo vitiis principalibus' a f. 7r. med. ad f. 21r. med.; conlationes quinque abbatum Theodori (VI) Sereni (VII. VIII) Isaaci (IX. X) a f. 21r. med. ad f. 100v. Unde apparet Taurinensem continuari adiuncto Vaticano, primam et extremam operis partem, scilicet collationes I. II. XI-XXIV desiderari. Scriptura, cuius specimen aere expressum exhibuit Maius, Hauptio et Pertzio iudicibus, quos de ea re consului, nisi antiquior certe octavi saeculi est eidemque Maius attribuit, cum perperam Peyronus decimo eam assignet. - Deleticia numerantur in codice Taurinensi folia sex, in codice Romano ex centum quibus constat folia septem et quinquaginta, divulsa ea ex tribus iuris voluminibus his:

1) Partis Taurinensis folia rescripta omnia numero ut diximus sex, item Vaticanae folia viginti duo 25-43. 46-48 pertinuerunt ad codicis Theodosiani librorum XIV. XV. XVI volumen, ex cuius singulis foliis duplicatis

librarius secundus bina sibi comparavit. Scripturae, quam sexto Peyronus, Maius septimo saeculo adsignat, specimina et Maius (ad Symmachum) et Peyronus (fragm. cod. Theod. tab. n. 2) exhibuerunt. Liber cum et forma et manu diversus fuerit ab eo quem supra edidimus, de eo disserere non huius loci est. Cf. Haenelius in praef. ad cod. Theod. p. IX.

- 2) Partis Vaticanae folia duo 44. 45 legis Romanae Burgundionum tit. 28-36 continent; edidit Maius una cum fragmentis de quibus mox dicetur p. 104 sq. specimine scripturae adiecto. Versus in singulis paginis sunt viceni octoni. Codex similiter et forma et manu a duobus, quibus praeterea usus est librarius secundus, differt. Cf. Barkowius in praef. p. XXI sq.; Bluhmius in Bekkeri et Mutheri Jahrb. 2, 207.
- 3) Denique partis Vaticanae quaterniones tres f. 17-24. 82-89. 90-97. ternio unus f. 58-63, praeterea compagis hodie extremae lacerae folia tria quae sola supersunt 98. 99. 100, in quibus folia sunt triginta tria, paria scilicet duodecim, solitaria novem, sic inter se cohaerentia compositave ut infra positum schema ostendit(\*), iuris reliquias continent eas quas supra edidi-

313

| (*) | Folia secundum | novum or           | dinem ita in | veniuntui | coni | uncta:                                  |
|-----|----------------|--------------------|--------------|-----------|------|-----------------------------------------|
| ( / | I.             |                    | respondent   |           |      |                                         |
|     |                | <b>1</b> 8 \cup 23 | 27           | "         | 77   | 39 3 49                                 |
|     |                | 19 \( 22           | 99           | 22        | "    | $41 \circ 47\frac{1}{3}$                |
|     |                | $20  \circ  21$    | 27           | 77        | . 22 | $37\frac{1}{3} \circ 51$                |
|     | II.            | 58 - 63            | 77           | 22        | "    | $5  \circ  7^{1}_{3}$                   |
|     |                | 59 - 62            | 99           | 99        | 77   | $53 \circ 55\frac{1}{3}$                |
|     |                | 60 \( \cdot \) 61  | 77           | "         | 77   | 1 0 31/3                                |
|     | III.           | 82 - 89            | "            | 77        | 22   | $23 \circ 35\frac{1}{3}$                |
|     |                | 83 \( \text{88}    | "            | "         | 99   | $9\frac{1}{3} - 15$                     |
|     |                | 84                 | 77           | 99        | "    | 35%                                     |
|     |                | 85                 | 99           | 22        | 97   | 432/3                                   |
|     |                | 87                 | 77           | 27        | "    | 92                                      |
|     |                | 86                 | **           | "         | 99   | 372/3                                   |
|     | IV.            | 90 - 97            | **           | 99        | 97   | 25 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> \cdot 33 |
|     |                | 91 \cup 96         | 77           | 99        | ??   | $17\frac{1}{3} \sim 19$ $25\frac{2}{3}$ |
|     |                | 92<br>95           | 99           | . 99      | 99   | $17\frac{2}{3}$                         |
|     |                | 93 - 94            | 77           | 77        | 99   | $27\frac{1}{3} \cup 29$                 |
|     | v.             | 98                 | "            | "         | "    | $11\frac{1}{3} \cup 13\frac{1}{3}$      |
|     | **             | 99                 | 77           | "         | 27   | 212                                     |

100

mus. Scripturae specimen Maius exhibuit, quod deinde repetiit Hollwegius, probatum Detlefseno. Pagina habet versus triginta duos, versus litteras a quinquaginta ad sexaginta. Librarius secundus cum ex gemino folio codicis vetustioris terna sui voluminis effecerit, folia recentia singula non complectuntur nisi antiquiorum singulorum duas partes vel binorum partes tertias, ut exempli causa folia quaternionis XV primum et extremum iam efficiunt folium solitarium 87 et coniuncta hodieque duo 83 et 88 sic:

| f. 83a. | f. 88b.    | ≡f. 87b.                                |
|---------|------------|-----------------------------------------|
|         | f. VIII b. | f. Ia.                                  |
|         |            | ======================================= |

Componitur igitur ut folium primum ex f. 88. 87 ita octavum ex f. 83. 88, quamquam singula folia ex binis recentioribus coniuncta esse Maii exemplum secutus in summis paginae oris non indicavi nisi ubi dissectae membranae denuo consarcinantur. Ita factum est, ut codicis recentis paginae sexaginta sex antiquioris repraesentent paginas triginta sex integras 1. 2. 5. 6. 9. 10. 15-20. 23-26. 29. 30. 33-38. 41-46. 49-54, mutilas viginti, quarum quattuor 21. 22. 31. 32 parte tertia, reliquae sedecim 3. 4. 7. 8. 11-14. 27. 28. 39. 40. 47. 48. 55. 56 duabus partibus carent. - Codicem ut nunc est Detlefsenus retulit altum esse centimetra 28, latum cent. 15t, scripturam antiquiorem spatium implere altum cent. 19½, latum cent. c. 18, marginem praeterea patere superiorem cent. 31/2, inferiorem cent. 5, in latere exteriore cent. 5, in interiore cent. 2. - Inter scindendum subinde aliquot litterae in utroque alterove utro margine interierunt. Scissuram illam ubi in hac editione lineola designat, ibi ipsum eius marginem vidisse Detlefsenum scito; quem ubi videre non licuit, quod factum est aliquot locis laciniis a glutinatore superpositis, lineolae eae ab hac editione absunt.

Scriptura codicis,

Scriptura cuius aetatis sit, non definio. Quadrata est, simillima cum Gai Veronensis tum Digesti Florentini, nam in omnibus his libris litterarum formae recentiores inveniuntur hae A b e c b l m q u, contra secundum elementum e est, non b, qua figura reperitur et in ipsis ad hoc corpus additis scholiis et in codicis Theodosiani volumine simul cum hoc pessumdato. Item

quod primum quodque paginae elementum, etsi dimidiati vocabuli est, tamen eminet, similiter observatur in codice Gaiano et insigne summae vetustatis indicium ibi visum est Koppio (Ztschr. für gesch. Rechtswiss. 4, 478). Unde cum propter argumentum ante quartum saeculum codex scriptus esse nequeat, qui ab eo ipso tempore scriptionem eius non multum abfuisse coniecerit, eum non multum a vero aberrare crediderim. Ceterum quam incertum sit de hoc codicum genere ex forma litterarum captum iudicium, vere docti non ignorant; inveniuntur enim figurae illae secundariae vel antiquissima aetate, ut ò in titulo Aegyptiaco a. p. Chr. 71/2 (cf. Letronne inscr. de l'Egypte tab. 33 n. 29. Lepsius vol. 6 tab. 101 Lat. n. 30), b in simili a. 104 (cf. Letronne l. c. tab. 31 n. 6, Lepsius l. c. n. 29), neque igitur de eo quaeritur, quando primum scribi coeperint, sed quando primum ex scriptura quotidiana adversariorum epistularumque transierint in librariam, quod magna ex parte pependit a scribarum arbitrio et ab ipso casu.

## Notae in codice inveniuntur hae.

Notae iuris.

A actio 3, 2 al. ÷N· (? A·A traditur) amantissime nobis 5,21. ÃN amicus noster cum casibus 9, 6. 49, 1. Ap apud 16, 20. 29 al. à au in ÃFERRI 43, 20. 45, 18. 50, 2. auc 1, 1 al. aut passim. AUC Augustus cum casibus 3, 4 al. AUCC Augusti cum casibus 5, 3 al. AUR. Aurelius cum cas. 9, 14 al. AT autem passim. BFIO beneficio 44, 1. B ber 17, 3. 25, 31. 33, 20. Cf. p. 52, 14 in schol. 6 ber 33, 28. ED'SSIO bonorum possessio 18, 17. 6. bus 3, 12. 23, 17 al. φ6. quibus 7, 13. 41, 11. CAESS Caesares 5, 3 al. cs caus 2, 5, 13 al. C. in vocabulis extremis v. IIC.

CU clarissimus vir cum casibus 25, 29. 32, 31.

cl. Claudius cum casibus 9, 11. 35, 3 al.

Philos. - histor. Kl. 1859.

36, 22, 44, 20,

) con vel com (cf. communes 46, 12) passim. 155 consulibus passim. ISUle 4, 11. 7 contra 1, 29 al. COERNE cuius de ea re notio est 52, 15. C' cum passim. con 2, 10. δ' dem 1, 20. 2, 20. 9, 5. 12, 26. dum 11, 8. 15, 20. 23, 31. 25, 30. 30, 18. 45, 26. dic. digestorum 14, 27 al. diocl Diocletianus passim. dioclet 3, 24. divus 22, 21 (?). 30, 31, 31, 7, 33, 5, 13. 35, 23. 44, 12. cf. 29, 28. 31, 27. 33, 1. 36, 27. 51, 6. 53, 6. In inscriptionibus plene scribi solet divi et & ubi occurrit, dominum videtur significare. dixit 21, 3. Cf. 7, 23. dominus 44, 12, 47, 22, δδ divi 25, 1. domini cum casibus 36, 28. δ·τ· dumtaxat 30, 14. ed edictum 50, 23. 51, 26. 53, 10. 56, 25. ed edic 22, 24. 53, 9. 30. 31. 32. 56, 30. E' eius passim.

Ccc

OC magis 15, 7. 16, 26 al. N enim passim. €c ergo 6, 22. 10, 8. 25. 23, 22. MACC magistratus 20, 31. mcc magistratibus 29, 18. €€ esse passim. mcctu (?) magistratu 24, 11. € est passim. et etiam passim: et 5, 13. man syllaba passim. FC fideicommis 39, 30. men syllaba 4, 14. 5, 11, 25 al. FF filium familias 45, 31 in schol. 49, 24 in Marcus 33, 13. OF manifes 49, 8, 52, 20. schol. fratres 25, 1. 33, 20. ññ manumis 1, 19, cl. Flavius, Flavia cum casibus 5, 10, 20, 32. manumit 1, 22. MARC' Marcellus 17, 1. 21. 2. FU. ? 8, 16. Marcus 30, 31. FURIT fuerit 15, 22. mm matrimo 19, 13, 20, 21, 25, 26, 29. F func 16, 14. 27, 30. 37, 5. 41, 32. 20, 3. 5. 6. 17. 22, 11. 30, 28. 41, 11. 42, 5. 44, 16 al. CREC. Gregorianus 42, 25 al. be heres 10, 32, 12, 27, 19, 3, 45, 29. mm matrimo 53, 14. bdem heredem 19, 5. 8 al. bde 9, 15. mem membranarum 13, 22 in titulo libri. 49, 15. cf. 17, 3. boes 16, 2. 17, 19. modi 5, 7 al. 20. 24. 28 al. boum 8, 31. modo 6, 14, 22, 28 al. -bbis-16, 1, 13. N. in vocabulis extremis nam 5, 8, 8, 26. btatem 11, 27, 12, 5. btas hereditas 9, 15. 35, 21, 27, btarius 10, 23. bditariarum 33, 16. in vocabulis extremis nem 1, 6 al. bermog. Hermogenianus 43, 15. N particula nam 1, 4 al. b' hoc 5, 12 al. in vocabulis extremis nam 1, 6. 27, 24. IC igitur 3, 6. 4, 16. 37, 2 al. 29, 10. 33, 31, 49, 6, 51, 2, IMP imperator passim. N' nec passim. IMPD imperatores passim. nem 1, 9. INC. incipit? 49, 27 in schol. Ng. neque passim. INOFFICSI inofficiosi 49, 21. Cf. OFFUM. nihil 11, 9. 15, 26. 32 al. 151 nisi 9, 32 al. \* inter passim. TUCN (? IUNC traditur) iucundissime nobis Ñ non passim. N noster cum casibus 24, 21. 27, 20. 30, 19. 37, 15. Cf. Add. p. 378. 35, 3. 15. 17. 23. 32. 44, 20. 28. 101. Iulius cum casibus 3, 10. Iulianus 16, 14. 19. 17, 23. NN nostro sequente syllaba finali 36, 28. IUN iunior 21, 2. 43, 19. K karissime 5, 21. 8, 18. 37, 15. nostri cum casibus 23, 6. 24, 12. 25, 28. UB. libro passim. 29, 18, 36, 21, Ilc. licet 7, 1. 8, 23. cf. 18, 20. N nunc 3, 25 al. 1. in vocabulis extremis lum 2, 1. 29, 13. offum officium 46, 9. 37, 32. 43, 26. 56, 7. 13. õ opor 2, 10. 4, 15. 29, 22. 45, 18 al. in vocabulis extremis lium 8, 27. oporte 5, 4. 6, 21. 29, 11 al. p Papinianus 1, 9. 12, 31. in vocabulis extremis lier 54, 5. luc Lugudunensis 8, 11. Paulus 19 et 20 passim. 53, 12?

DAD Papinianus 15, 4 al.

p̄· parens vel potius nomen proprium aliquod in allocutione 5, 21 (cf. Add. p. 378).

PC patres conscripti 25, 23.

peco pecuniae 1, 32; pecuniam (?) 40, 6.

p per passim.

pon plus minus 26, 21.

pomp Pomponius 10, 5. 15, 6. 16, 15. 32. 18, 1. 4 al.

pr populi Romani 23, 18. 24, 13. 35, 24. pr sio possessio 1, 6. 49, 6. 10 al.

p' pos 26, 28 al.; p't 30, 27. 34, 19. 39, 31. 32.

post 1, 9. 14. 19. 30. 2, 22. 30 al.

p potest 1, 6. 3, 11 al. puit potuit 29, 7. potate potestate 43, 10. pot potestate 41, 8. 43, 7. 44, 24. 45, 10. 48, 20. 50, 7. 26. 32.

p
prae passim; num pro pre librarius posuerit (cf. 32, 16 al.), dubium est.

pp praefec 33, 12. 13. 35, 9. 13. 19. 44, 20. 28. praefectus cum casibus 4, 7. ppp (? ppp traditur) praefecto praetorio 6,27.

ps praeses 45, 19. 28. 46, 8. 49, 22. 52, 4. 7.

p pro passim.

DD proposita in subscriptionibus 3, 19 al.

Pp propter passim.

pp propter 23, 31.

pu provinci 7, 8. 29, 20. 31, 5 al. provinciae 8, 11.

q̃ · quae passim.

g quaestio 2, 7. 50, 20 al.

q quam passim.

quan 1, 32. 2, 18. 29. 47, 26 al.

 $\tilde{\mathfrak{g}}$  quam 15, 25.

quamvis passim.

qquare 5, 6 al.

qs quasi 17, 28. 18, 3 al.

q. vel q' que passim, etiam in medio vocabulo 24, 10. 32, 1. 46, 13.

q quem 6, 21 al.

q̃ÃM quemadmodum 9, 32. 15, 16.

q qui passim.

q2 quia passim.

go. quidem passim.

q quo passim.

or quod passim.

qN. quoniam 16, 11. 17, 5. 29 al.

gn quoniam 2, 17.

qq quoque passim.

RU res uxoria cum casibus 20, 16. 43, 12.

Reip rei publicae 23, 26. 33, 9.

R res passim. ras? 9, 5.

rescrip 23, 5. 18, 32. 24, 21. 26, 8. 27, 25. 28, 5. 31, 8. 43. 25. 32, 6. 48. 33, 5. 43. 34, 6. 35, 3. 41. 13. 44. 49. 20. 32. 36, 4, 5. 42, 24, 45, 2.

19. 20. 32. 36, 1. 5. 42. 24. 45, 2. 46, 11. 51, 6. 29. rescripti 30, 19. 22. 31. RSCRIPT rescriptum 46, 12.

respon 32, 8. 39, 29. respondit 9, 14. 19, 4. 7. 34, 5.

responsorum passim in librorum titulis.

rubrica 34, 3.

RR rescripse 25, 1. 27, 27. 35, 23. 36, 18.

rescripserunt 29, 18.

R' rem 6, 27. 8, 11. rum 1, 23. 32. 3, 14.

R ambiguum inter R et R'; pro res est 1, 2.9. 36, 22; saepius pro rum 15, 19. 20. 16, 16. 21, 32. 23, 6. 12. 24, 6. 31, 14. 32, 29. 36, 2; pro rem 23, 5. 32, 9.

Rom. Romani 36, 31.

SA6. Sabinus cum casibus 14, 9. 15, 11. 17, 13. 22. 43, 6 al.

scil· scilicet 1, 5.

Scl scilicet 45, 10.

SCR scribit 15, 15 al.

scribunt 15, 23.

Sc scripsit 14, 6.

ž secundum 1, 28. 25, 28 al. 250 secundo 21, 26.

S' sed passim.

sc senatus consulti 12, 15.

S sententi 2, 1. 4, 29.

Ccc2

```
SEU Severus 35, 22. 50, 6. 53, 6.
SN sine passim.
STA sine tutoris auctoritate 41, 14. Cf. TA.
SU· sive 1, 29 al.
S sunt passim.
SS supra scriptus cum casibus 18, 30. 26, 20.
      35, 10,
TAB. tabularum 10, 7; cf. 42, 21.
7. tam? tum? 1, 32.
100 tamen passim.
Tt tantum 13, 9. 24, 15. 26, 21. 34, 13 al.
T. in vocabulis extremis tem 1, 17. 49, 13 al.
  in vocabulis extremis tum 5, 12. 10, 15.
      12, 10. 49, 17. 51, 13.
τεώρ· tempus 30, 15. 33, 9.
I ter passim.
Tt testamentum 27, 5, 12, 33, 10. Tt testa-
      menti 43, 19. 49, 21.
                              TT testamento
      9,4, 12, 24, 16, 25, 29, 32, 3, 33, 18,
      34, 18. 41, 1. Tto testamento 49, 25.
```

TREU. Treveris in subscriptione 8, 9. t tune 5, 13. 29, 27. 49, 27. t tur passim; initio vocabuli 54, 3. TÃ tutoris auctoritate 42, 10. ũ vel passim. ven passim. ver 2, 5. 31. 4, 10. 5, 24 al. 00 velut 33, 15. 34, 26. 38, 11. 55, 9. ů vero passim. Ü verum 16, 25. 20, 13. 26, 14. 42, 21. ũ·c vir clarissimus 4, 7. 26, 29. 44, 28. 49, 1. Ulp Ulpianus 12, 12 al. UF ususfructus cum casibus 16, 9, 16, 17, 11. 18, 17. ususfruc 15, 1 al. in versu extremo super vocalem significat m vel n 3, 22, 23 al.

Contignatae litterae inveniuntur solummodo

in versibus extremis ut 2, 30, 5, 23, 6,

12. 14, 11. 15, 3. 23, 21. 30. 36, 2.

Collatis notis iuris iis, quae in Gai codice Veronensi, item in fragmentis de iure fisci institutionumque Ulpiani observatae sunt, apparebit plane easdem esse has, nisi quod hoc opus qui conscripsit aperte id secutus est, ut vulgares et intellectu faciles retineret, doctiores et technicas magis neque nisi prudentioribus commodas explicaret; qua in re saepe eum lapsum esse infra videbimus. Ne tamen inde colligas codicem hunc illis posteriorem esse; nam ut in antiquiorum auctorum operibus describendis librarii notas retinerent, contra ut is qui novum digestum ex laciniis qui consarcinavit notas iam cum ipsa doctrina in oblivionem abeuntes, ut potuit, bene male solveret accidisse facile potest. Simile consilium Byzantii secuti sunt, sed in ea quoque re maioris et constantiae et prudentiae documentum dederunt.

Orthographia codicis.

In orthographia quid scriptor vel observarit vel peccarit, patet in universum ex indice Boeckingiano octavo. Missis cum calami meris erroribus, tum iis, in quibus ne bona quidem aetate constans et unum scribendi genus obtinuit, ut sunt b et p, d et t in extremis syllabis vocabulisve varie positae (scribsi, scripsi; apud, aput, sed, set al.), item quod variatur inter c et qu (inicum, iniquum), inter au et o (Claudius, Clodius), inter k et c ante vocalem a, aliaque similia, tria potissimum vitia scribendi huius codicis li-

brario imputantur: primum ae diphthongi pro vocali e subiectio frequentissima, quo pertinent publicae praecipuae inlicitae iustae similiaque adverbia pleraque, item aciae propriaetas (p. 6, 6, 8, 9, 9, 9) faetus (12, 8) raetor paenitus Haeracliae alia permulta, cum in contrariam partem non nisi raro peccetur (p. 1, 9, 15, 24, 42, 32, 45, 17; dubium est 18, 10, quoniam a praecedit); deinde h littera perperam adiecta, unde scribi solet hostendere exhimere hii herciscere erciscendi forma servata per corruptelam p. 9, 25, raro (ut 45, 26) in contrarium verso errore male omissa; denique in peregrinis vocabulis litterarum non proprie Romanarum indocta perturbatio, quo referenda sunt arthryticus dyocesis et inverso errore Dionisius, item Byzanthium et e contrario ractor Xanticus (p. 4, 1), denique Eugrafius Filadelfus filosophus Filuminianus Minofilus; prope accedunt Homonea p. 52, 30 similiaque in nominibus propriis peccata. Quibus ubi addidero aucxilium p. 46, 18 et adiunt 15, 28 (ut Madius mensis scribitur in titulis Christianorum), denique inquid cum similibus (quod p. 42, 15 librarius ipse emendavit) et fortasse autor p. 54, 13 et suscriptum p. 5, 15 (quamquam singularia haec magis inter calami errores retulerim), puto omnia me composuisse, quae librarius in hoc genere commiserit nullo grammatici patrocinio defendenda. Notabile est b et v in hoc codice non confundi, nam unico ita corrupto loco p. 6, 31 statim emendator opem tulit; quas litteras frequentissime permutarunt et qui Gaii librum Veronensem scripsit et qui Digesta Florentina et Frontonis operum Ciceronisque de re publica commentariorum librarii, quamquam in Cicerone emendator plerumque mendam eam sustulit. Item, qua de re supra iam monui, e pro ae et h perperam omissa, quod utrumque apud illos pervulgatum est, in hoc libro non legitur nisi raro. Quod non leve indicium est codicem Vaticanum ambobus illis tempore antecedere et quarti exeuntis quintive saeculi potius esse, cum sexto vix fuisse librarium crediderim, cuius scripturam pervulgata illa pronuntiandi neglegentia non contaminarit. Omnino meo iudicio operam non perdet, qui stante adhuc Romana re publica scriptos codices ita in examen vocabit, ut quid in singulis contra grammaticorum praecepta peccatum sit sedulo componat; nam quamquam et regionum diversitati et librariorum eruditioni non eidem sane omnium multum in his tribuendum est, tamen qui haec recte persequetur ei spero fore ut et linguae corruptionem magis magisque gliscentem in libris ipsis coaevis apprehendere et codicum aetatem certioribus quam

quae ex scriptura depromuntur indiciis determinare contingat. Meros medii aevi barbarismos a codice abesse omnes vix opus est dicere; vel m extrema et n ante s adhue suum locum obtinent et quod in scholiis est indignationem pro indignatione p. 52 schol. 4 et seques pro sequens p. 49, in ipso libro similiter non invenitur nisi fere a scriba emendatum (ut 41, 27. 42, 21 al.). Unde magis firmatur, quod propter alias causas probabile est, scripto libro post aliquod intervallum scholia ea adiecta esse.

Rubra codicis.

Minio scriptae fuerunt primum rubricae ipsae, unde litterae aliquot remanserunt p. 9, 1 (cf. p. 41, 20), deinde capitum initia, in quibus eiusmodo vestigia deprehendit Detlefsenus 1, 12. 14. 13, 4. 18, 7. 16. 53, 10. 12. 13. 30 (cf. 54, 5. 9. 15. 16. 22. 24. 29. 55, 23. 31). Debuit fortasse ubicunque auctoris nomen aliud succedebat, rubris id litteris exarari, ut factum est in Digestis Florentinis; at ea quae per totum hunc librum regnat propositi inconstantia in hac quoque re observatur inveniunturque modo nomina auctorum atramento scripta tota, modo textus principia rubricata. In priore operis parte minio multo saepius scriptorem usum esse apparet quam fecit in posteriore. Detlefsenus quod multis locis rubras litteras fuisse existimat, ubi iam appareant nullae, facile credo; at quod idem suspicatur ubicunque in versuum principiis spatia vacua sint, ibi olim numerorum notas fuisse rubricatas, videtur refutari cum rubrae scripturae reliquiis ipsis, tum scholiis, quae paginas libri citant, non numeros rubricarum et capitum.

Emendationes in codice.

Emendationes in codice satis frequentes aliae sunt ab eadem quae eum scripsit manu, aliae diversam referunt eamque ipsam quae scholia marginibus adlevit. Quamquam quid alteri utri debeatur saepe non satis discernitur; atramenti enim colorem eundem esse utriusque manus Detlefsenus scribit, iudicium vero de litterarum plerarumque solitariarum forma saepe incertum esse fierique adeo potuisse, ut omnia veniant ab eodem librario duobus diversis scripturae generibus uso. Quam ob rem simplicissimum visum est ab emendatoribus pluribus discernendis abstinere et quidquid mutatum reperitur ad unum idemque genus referre. In quo cum permultis bonis et omnino ex meliorum librorum collatione petitis neque indignis ipso scholiorum auctore, quem optimis libris instructum fuisse infra videbimus, tamen, ut solet usu venire in similibus emendatorum laboribus, mixta sunt alia in peius mutata et male habita pravis coniecturis (cf. e. c. § 50. 83. 107. 281. 293); quamobrem emendationes hae neque temere spernendae sunt neque

admittendae nisi cum cautione. — Litteras si quas delevit emendator, plerumque virgulas per eas transversas duxit, saepe praeterea punctum punctave supposuit vel superposuit; unde interdum in dubium venit apices litteris appositi utrum ad notatorium genus pertineant an litteram delere velint. In hac editione litterae quas deletas esse mihi constitisset signatae sunt punctis appositis omnes.

Antiquus membranarum ordo qui fuerit, Maius satis recte perspexit. Membranarum Quaternionum indices in iis extremis scripti hodie supersunt quattuor VI in ordo. ea quae nunc est pagina 4 ima, XV in p. 16, XXVIII in p. 36, XXVIIII in p. 52. Unde orsus cum p. 1-4 sive quaternionis VI folio primo et extremo eiusdem tituli quae fuerunt duo alia folia p. 5-8 recte coniunxit; quamquam hoc incertum est, an subsequantur, quod Maio placuit, vel praecesserint vel inter p. 2 et 3 quae nunc sunt olim mediae fuerunt, quod et Hollwegio visum est et mihi magis probabile videtur; neque tamen tanti visum est receptum ordinem mutare. - Sequuntur p. 9-16, scilicet quaternionis XV folia primum secundum septimum octavum amissis mediis. Collocantur deinde p. 17-22 necessario, nam p. 17/18 et 19/20 amissis interpositis in membranis cohaerent, a p. 20 vero ad 21 sermo continuatur; praeterea p. 17. 18 cum pertineant ad eundem de usufructu titulum, cuius sunt p. 9-16, tamen neque ante p. 9 neque inter p. 12 et 13 recte collocantur, ne ex titulo diverso quae sunt iunctae illis ut diximus p. 19-22 praepostere incidant in medium titulum de usufructu. Post ingentem hiatum succedit quaternio XXVII p. 23-36, integer fere et ordinis certi, mox amisso eo qui fuit vigesimus octavus, quaternio XXVIIII p. 37-52 item integer fere superest. Restant quattuor paginae 53-56 de cognitoribus et procuratoribus sedis incertae et ob hanc causam a Maio in extremo libro collocatae; quamquam satius fuit in ipso principio collocare, cum et rubra pleraque in his paginis adsint praeterea in priore sola voluminis parte observata et membrana illa in libro novicio reperta sit media inter duas omnium primas ex quaternione VI reliquas.

Operis titulus in iis quae supersunt laciniis non indicatur neque in li-Partes syllogae. bros videtur distributus fuisse, cum eorum nullum usquam indicium reperiatur. Titulorum vero, quibus divisus fuit, supersunt adhuc rubricae duae p.9,1, ubi 'de [usufructu]' olim maioribus litteris olim legebatur, et p.41,20, ubi videtur fuisse, quamquam hodie evanuit, 'de donationibus ad legem Cinciam.' Praeterea in summis oris eaedem rubricae redeunt bipertitae, scilicet

in binis paginis iuxta positis scriptae; quarum quae supersunt coniunctas proponere placet.

|           |                | p 23      | excusatione                        |
|-----------|----------------|-----------|------------------------------------|
| p 1       | et vendito     | p. 24. 25 | de   excusatione                   |
| p. 2      | ex empto       | р. 26     | de                                 |
|           |                |           |                                    |
| p 3       |                | p 27      |                                    |
| p. 4      |                | p. 28. 29 | excusatione                        |
|           |                | р. 30. 31 | de   excusatione                   |
| p 5       | et vendito     | p. 32, 33 | de   excusatione                   |
| р. 6      | ex empto       | p. 34. 35 | de excusatione                     |
| •         |                | p. 36     | de                                 |
| p 7       |                | -         |                                    |
| p. 8      |                | р 37      | revocasse voluntatem               |
| •         |                | p. 38. 39 | quando donator intellegatur        |
| p 9       | de usu fructu  | p. 40. 41 | revocasse voluntatem               |
| p. 10. 11 | de usu         | p. 42. 43 | ad legem Cinciam   de donationibus |
| р. 12     |                | p. 44. 45 | de donationibus ad legem Cinciam   |
| _         |                | p. 46. 47 | de donationibus                    |
| p 13      |                | p. 48. 49 | ad legem Cinciam                   |
| p. 14. 15 | fructu         | p. 50. 51 | de donationibus ad legem Cinciam   |
| p. 16. 17 | de usu         | p. 52     | de donationibus                    |
| p. 18     | de usu         |           |                                    |
|           |                | p 53      | et procuratoribus                  |
| p 19      | ac dotibus     | p. 54     | de cognitoribus                    |
| p. 20, 21 | de re   uxoria |           |                                    |
| p. 22     | de re          | р 55      |                                    |
|           |                |           |                                    |
|           |                |           |                                    |

Unica pagina, quae rubricam contineat totam, nona est neque sine causa; ibi enim incepisse titulum de usufructu supra vidimus. — Rubricis his numeri nulli videntur praescripti fuisse; quae fortasse causa fuit, cur adnotationum auctor non titulos operis citarit, sed paginas codicis adiectis vocabulis supra et infra ad morem fere Bononiensium prudentium (cf. § 282. 294-296). Multo minus singulis locis numeros adscriptos fuisse videri supra iam significavi; quamquam in scholiis semel ad § 293 laudantur loci duo qui sequuntur ita ut illo loco adscriptum sit 'et sequens et tertia', his, id est responso Papiniani et Severi et Antonini rescripto, 'quaere (vel quod) supra.' Ubi de quo feminini generis nomine cogitarit qui scholia adscripsit, non satis liquet; certe capita libri sive leges dixit sive constitutiones, male dixit.

Libri adhibiti ab

Fontium, quibus auctor usus est, primum indicem proponam, deinde addam quae necessaria sunt ad eum defendendum vel explicandum.

I. Ex commentariis iuris civilis et quidem ex libris

Ulpiani ad Sabinum 59-64. 70-72. 74-89. 269.

ad edictum 120. 266. 318. 322-324. 339-341.

de excusationibus 123-170.

de officio praetoris tutelaris 173-223. 232-236. 238-242.

de officio proconsulis 119.

Pauli ad edictum 298-309.

ad edictum de brevibus 310. 311.

manualium 45-58.

sententiarum 172. 336. 337.

de excusatione tutorum 231. 246.

de officio praetoris tutelari 244. 245.

de iurisdictione [praetoris] tutelarii ed. secundae 247.

de testamentis 229. 230.

ad municipalem 237. 243.

Incerti de interdictis 90-93.

incertorum incertis 1. 171. 317. 320. 321. 334-335.

II. ex libris responsorum quaestionumve.

Papiniani responsorum 2-17. 64a-69. 121. 122. 250-265. 294. 296. 319 (Papiniani aut Pauli). 328-333.

quaestionum 224 - 226.

Ulpiani responsorum 44.

Pauli responsorum 94-112. 114-118.

quaestionum 227.

incertorum 268. 327.

III. Rescripta.

Severi et Caracallae 267. 295.

Antonini (Caracallae) 228.

Severi Alexandri 28. 266a.

Philippi 272.

Valeriani et Gallieni 18.

Gallieni 19. 21. 25.

Aureliani 30.

Probi~288.

Philos.-histor. Kl. 1859.

Ddd

Diocletiani et collegarum 22-24, 41-43, 270, 271, 275-286, 292, 293, 297, 312-316, 325, 326, 338.

Constantini et collegarum 32-34, 36, 273, 274, 287, incertorum 20, 26, 27, 29, 31, 38-40, 73, 113, 289-291.

IV. Leges.

Constantini et collegarum 35. 248. 249.

Valentiniani Valentis Gratiani 37.

Inscriptionum

Auctorum inscriptiones ab hac sylloge non abfuisse vel hoc indicio est, quod satis constat ex consuetudine Romana iuris sententiam nullam in iudicio allegari potuisse nisi nomine auctoris adiecto itaque syllogen hanc in re forensi inutilem futuram fuisse nominibus omissis. Et adsunt omnino fere ut in Iustiniani Digestis, ita nempe, ut semel posita inscriptio ad sequentes quoque locos pertineat, donec alia succedat. Exempli causa - nam confirmandum hoc videtur esse a prioribus editoribus non ignoratum quidem, sed non satis illustratum — § 2 inscripta est 'Papinianus libro II responsorum' neque alia inscriptio adest a § 2 ad § usque 17; sequitur has et ipsas esse Papiniani, quod in § 4. 5. 6. 11. 12. 17 aliunde confirmatur. Similitur § 108-112, 114-118 sumptae sunt ex Pauli l. VIII responsorum interposito rescripto § 113; inscriptio adest cum ad § 108 tum post rescriptum ad § 114. Denique § 250-265 desumptae sint necesse est ex Papiniani responsorum libro XII, unde profecti sunt quinque qui in Digestis redeunt loci; recte igitur inscriptionem § 250 huiusmodi origini Maius accommodavit. Idem ubivis fere similiter observatur, nisi quod duobus locis § 232-234. 328-331 inscriptio sine causa repetitur, quod idem commisit librarius secundus § 5, denique ante § 268 excidit culpa librariorum. Quod in Digestis observatur locos exceptos simpliciter continuari, librario nostro non placuit; nam singula capita diremit aut spatio interposito, aut interiecto vocabulo item, pro quo semel (§ 93) reperitur post pauca. Persaepe tamen spatium perperam vacuum reliquit interposuitve item illud iis locis, ubi in eodem argumento simpliciter pergitur (cf. l. c. § 130, 133, 234, 235).

Auctores adhibiti, maxime Ulpianus.

In iuris civilis libris commentarios Ulpiani ut Digestorum ita syllogae nostrae primarium fundamentum fuisse vel index supra propositus demonstrat. De hoc videndum, num excerpta de re tutelaria recte ita ut supra factum est distributa sint. Et scripsit quidem Ulpianus de ea re commentarios duos, 'de excusationibus' librum et librum 'de officio praetoris tutelaris.'

Utrumque adhibuit Modestinus, nempe illum in excerptis titulo Digestorum de excusationibus (27, 1) insertis l. 7 (eam enim in Digesta venisse apparet per Modestinum) et l. 15 § 16, hunc ibidem l. 3. 5. 6 § 13; Iustiniani iureconsulti illo omisso, qui non nominatur in indice Florentino, ex hoc sumpserunt cum inscriptiones l. 3. 5, quae pleniores in Digestis esse videntur quam Modestinu eas posuerat, tum l. 9. In Vaticana sylloge praeter § 232-236. 238-242 praesertim excerpta § 173-223 continua serie perscripta (nam in hiatibus p. 28. 31 auctoris nomen constat periisse nullum) pertinent ad secundum commentarium de officio praetoris tutelaris, nam et praefigitur hic titulus his excerptis (§ 173) et ex eodem libro desumpti loci Dig. 27, 1, 3. 5 ad verbum redeunt § 186. 190. Simillimum vero utrumque Ulpiani commentarium fuisse docet comparatio locorum Vat. fr. § 189, 240, qui ex libro de officio praetoris tutelaris fluxerunt, et Dig. 27, 1, 15, 16 et 27, 1, 7, petitorum ex libro singulari de excusationibus. Restant excerpta § 123-170 sumpta omnino ex uno eodemque libro, cuius tamen titulus una cum excerptorum principio interiit. Fuisse eum librum Ulpiani de officio praetoris tutelaris simillimum et cum eo quodammodo cognatum ostendunt loci inter se collati §§ 145 et 220 et §§ 151 et 223. Attamen quod ipsi hi indicant similem eum magis fuisse quam eundem, id certiore ratione apparet aetatis indiciis quae in utroque supersunt consideratis; qua de re recte egit Buchholzius p. 318. Commentarium enim de officio praetoris tutelaris Ulpianum scripsisse post Severum defunctum Caracalla imperante (211-217) indicio est, quod ille ibi solet appellari dicus Severus (§ 191. 201. 236; Dig. 27, 1, 9), hic imperator noster (§ 176, 191, 200, 234, 235, 236, 238; Dig. 27, 1, 9). Contra in excerptis de quibus agitur § 123-170 imperator Severus (§ 158) ille dicitur paterque et filius simul appellantur imperatores nostri (§ 125. 147. 159), secundum quae quod semel ibi legitur § 149 rescriptis imperatoris nostri aut corruptum est male solutis notis impp. nn. aut rescripsit de ea re imperator Severus nondum adiuncto ad imperium filio. Scriptus igitur hic liber est inter a. 199 et 211. Iam cum in sylloge Vaticana duo proponantur excerptorum ordines ex libris duobus inter se simillimis desumpti, uno antiquiore, cuius inscriptio interiit, altero recentiore, quem constat esse Ulpiani de officio praetoris tutelaris, tempus vero et sermo et reliqua omnia in illo non minus quam in hoc conveniant in Ulpianum, Ulpianum vero vel praecipue adhibitum esse in sylloge Vaticana conficienda

appareat, denique de eodem argumento bis diverso sane tempore Ulpianum scripsisse aliunde constet, sequitur non errare eos, qui priorem excerptorum ordinem ex Ulpiani libro de excusationibus desumptum credant, scripto eo imperantibus Severo et Caracalla, deinde post mortuum Severum repetita lectione denuo edito latius prolato argumento ob eamque causam indice mutato, qui iam factus est de officio praetoris tutelaris. Quid quod Paulus, quem in omnibus Ulpianum presse secutum esse nemo ignorat, de eadem re ter commentatus esse invenitur libro singulari de excusatione tutorum, item libro singulari de officio praetoris tutelarii, denique libris duobus pluribusve de iurisdictioni praetoris tutelarii, editionis ut additur secundae. - De reliquis Ulpiani, item de Pauli Papinianique operibus a compilatore excussis hoc loco non est quod disseramus. Quod attinet ad auctorem, cuius nomen periit, librorum IV pluriumve de interdictis (§ 90-93), is qui fuerit ignoratur, fortasse Venuleius Saturninus, cuius de interdictis libri VI et in indice Florentino recensentur et in Digestis aliquoties adhibiti sunt, vel Arrianus, cuius de interdictis librum secundum Ulpianus (Dig. 5, 3, 11) memorat; certe neque Ulpianus fuit neque Paulus, quamquam alterutri ea tribuerunt plerique, nam tantae auctoritatis prudentes si eiusmodi tractatum reliquissent, sane is Byzantios ordinatores non fugisset. Hoc observandum locos hos et genere inscriptionum a reliquis excerptis differre (nam in his de interdictis fragmentis praeter librum titulus accurate perscribitur in reliqua sylloge excepta unica § 227 et fortasse § 298 nusquam memoratus) et in titulo de usufructu extremum locum et nunc eos occupare et olim occupasse videri; unde operi perfecto ab alio adiecti videntur esse. Pomponii libro XXV ad edictum quod Boeckingius in editionis Hollwegianae indice secundo adscribit fragmentorum § 340 dubius ipse, ita reiciendum esse censeo, ut locus sit Ulpiani Pomponium ut solet adhibentis. Quam ob rem hoc videtur constare collectorem sibi satisfecisse iuris auctoribus tribus expilatis Ulpiano Paulo Papiniano.

Rescripta legesque unde in syllogen venerint.

Rescripta praeter ea quae retinuit ab auctoribus iuris allata (§ 119. 159. 168. 196. 246) legesque imperatorum unde eclogarius Vaticanus sibi compararit, minus certa ratione apparet; nam in hac quoque re Byzantiorum similis non addidit nisi singularum constitutionum inscriptiones et subscriptiones sylloge non indicata. Omnino ad quaestionem hanc certis argumentis diiudicandam necessarium erit universam rescriptorum quae ad nos pervenerunt rationem diligentius quam adhuc factum est explorare; quod

dum siet, hoc loco breviter demonstrabo usum esse Vaticani operis auctorem cum iisdem quas Byzantii deinde adhibuerunt constitutionum syllogis tum alia diversa. Cum in codice Iustiniano rescripta extent ad duo milia circiter et quingenta, ut eorum amplius mille et ducenta non solum Diocletiani et Maximiani Augustorum nomina prae se ferant, sed etiam paucis exceptis anno 295 anteriora sint et longe maxima ex parte ad a. 293 et 294 pertineant, accidit non fortuito, sed eadem fere ratio obtinuerit necesse est in fontibus, unde antiquiora haec Byzantii hauserunt, id est, ut ipsi testantur (Const. Haec quae necessario pr.; Summa reip. § 1), in codicibus Gregoriano et Hermogeniano. At eadem ipsa ratio in Vaticano opere similiter obtinet; imperatorum enim ante Diocletianum inde supersunt rescripta duodecim, Diocletiani autem et collegarum triginta et unum, quorum praeter tria aetatis incertae viginti quinque ante a. 295, tria sola post eum annum data esse inveniuntur. Quod quomodo explicari possit non video, nisi ex eodem cum Byzantiis fonte pleraque sua Vaticanus derivavit. Accedit quod Gregorianus certe codex ea aetate, qua Vaticana sylloge confecta est, in communi usu videtur obtinuisse neque rescripta in Oriente proposita pleraque, quae apud Vaticanum leguntur, unde ei in Occidentis partibus degenti innotuerint nisi ex ipso Gregoriano, facile dicitur. Denique scholiorum operis Vaticani auctor quod ad marginem quasdam constitutiones ei insertas itidem reperisse se adnotavit in codicibus Gregoriano (§ 266a. 272. 285. 286. 288) Hermogenianove (§ 270), quamquam inde easdem ex iisdem codicibus eclogarium traxisse non sequitur necessario, tamen opinionem de Gregoriano certe satis aliunde stabilitam aliquantum confirmat. - Sed tamen ut constitutionum collectiones a Byzantiis adhibitas Vaticanus iureconsultus item usurparit, tamen non minus certum est alia eum traxisse aliunde. Qua in re tria potissimum animadvertenda sunt. Primum in rescriptis plus mille ducentis, quae sub nominibus Diocletiani et Maximiani leguntur codici Iustiniano inserta, loci in subscriptionibus subinde commemorati exceptis duobus tribusve corruptelae praeterea suspicioni obnoxiis inveniuntur esse Orientis omnes; haec omnia igitur cum emanarint a Diocletiano, Maximiani rescriptum neque hodie invenitur ullum in codice Iustiniano nec videtur fuisse in iis quos Byzantii adhibuerunt codicibus Gregoriano et Hermogeniano. At sub eorundem imperatorum nominibus rescripta cum locis Occidentis subscriptis, Maximiani igitur adsunt cum in Consultatione unum datum Mediolani (c. 5)

tum in Vaticanis his fragmentis sex data Mediolani (§ 282. 292), Aquileiae (§ 313), Mogontiaci (§ 271), Durocortori (§ 315), Carthagine (§ 41), quae undecunque venerint, certe non petita sunt ex libris, qui Iustiniano codici conficiendo inservierunt. - Idem fere sequitur ex observatione annorum in rescriptorum subscriptionibus adnotatorum. Horum seriem periti non ignorant saepe interruptam hiare, ut syllogarum collectores appareat non ex integris constitutionum regestis utiliora et meliora selegisse, sed certorum annorum mensiumve adeo rescripta fortuito sibi oblata ad titulos edicti digessisse. Ita in Iustiniana sylloge rescripta annorum 296 et 298 plane desiderantur (nam interpolata ab Haloandro subscriptio Cod. 2, 3, 21 ne quem morator) nec magis in fontibus eius eorum annorum rescripta adfuisse videntur; contra in Vaticana sylloge extant rescripta utriusque anni singula et ipsa ambo emissa in Occidente (§ 41. 313). — Denique summa diversitas intercedit inter Vaticanum auctorem et prudentes Constantinopolitanos in constitutionibus Constantini imperatorumque qui post eum fuerunt. Byzantios in his adhibuisse unum codicem Theodosianum recte observavit Iac. Gothofredus (proleg. in C. Th. p. CCXV) quamquam dissentiente Zimmerno (Rechtsgesch. 1 p. 161 n. 27); unde cum in hunc leges novae 'edictorum viribus,' ut ait constitutio, 'aut sacra generalitate subnixae' solae receptae sint, Constantini et imperatorum posteriorum rescripta a codice Iustiniano plane absunt. At recedunt inde rursus et Vaticanum hoc opus et quamquam post editum codicem Theodosianum scripta Consultatio; nam non solum huius aetatis leges, quas Vaticanus recepit, ea forma apud eum leguntur, qua primum propositae fuerunt, non immutata codicis Theodosiani (§ 35. 37. 249), sed etiam rescripta proferuntur complura cum Constantini apud Vaticanum, tum Valentiniani Valentis Gratiani apud Consultationis auctorem, quae a Theodosiano Codice et abesse debuerunt et hodie constat afuisse. — Quam ob rem praeter Gregorianum Hermogenianumque eos, quos habuerunt Iustiniani prudentes itemque Collationis auctor (quem cum legem sub nominibus Valentiniani II Occidentis Theodosiique I Orientis imperatorum promulgatam in ipso textu tribuat Theodosio, in partibus Orientis scripsisse Huschkius in ephemeride iurisprudentiae historiae 13, 6 probabiliter suspicatus est) scriptoribus iuris, qui ex Oriente ad nos pervenerunt, in constitutionibus imperatorum copia fuerit necesse est aliorum praeterea subsidiorum; quae qualia fuerint iam videamus. Et de Consultationis auctore non est cur anquiramus;

ipse enim quidquid affert a Byzantiorum fontibus alienum, rescriptum scilicet Maximiani datum Mediolano, item rescripta Valentiniani et collegarum, affert ex corpore Hermogeniani, cui testimonio quamquam multi credere noluerunt, tamen cur reiciatur causa idonea nulla apparet. Nam quod ita statuendum est Hermogeniani codicem in Occidente usurpatum minus plenum fuisse quam occidentalium hominum Hermogenianum, ei coniecturae alia praeterea argumenta suffragantur. Nam primum Sedulius scriptor saeculi quinti medii ut auctam operis sui paschalis editionem defendat, in dedicatione ad Macedonium (p. 149 Arev.) inter alia refert Hermogenianum doctissimum iuris latorem tres editiones sui operis confecisse; scilicet non iuris epitomarum nemini praeter Tribonianum memoratarum et in ipsa lege a. 426 vel neglectarum vel reiectarum, sed constitutionum codicis, quem ea aetate una cum Gregoriano in omnium manibus fuisse complura testimonia evincunt. Fieri ita potuit, ut Byzantii auctores uterentur libri Hermogeniani prima editione, quae in Constantio et Galerio Augustis finiret neque esset nisi supplementum Gregoriani ipsi fere aequale et occidentalibus rescriptis similiter destitutum; contra Consultationem qui scripsit togatus Gallicus postrema, rescripta ad a. 365 vel ultra etiam complexa. Quamquam cum Hermogenianum iuris epitomas scripsisse constet c. a. 339 (Iac. Gothofredus in proleg. ad Cod. Theod. p. CCX; Zimmern röm. Rechtsgesch. I p. 389 n. 9), tertiam hanc editionem non ab ipso profectam esse qui contenderit, ei non refragabor, cum praesertim prima sub initium regni Constantiniani edita esse videatur. Cur vero Hermogenianum codicem pleniorem Gallicus auctor, minus perfectam editionem Byzantii adhibuerint, eius rei causa idonea videtur reddi posse, nempe quod lex de Theodosiani codicis auctoritate a. 438 interdixerat sic: 'Detersa nube voluminum, in quibus multorum nihil explicantium aetates attritae sunt, compendiosam scientiam ex divi Constantini temporibus roboramus, nulli post k. Ian. concessa licentia ad forum et quotidianas advocationes ius principale deferre vel litis instrumenta componere nisi ex his videlicet libris.' Cui iussioni Orientis prudentes ita videntur obtemperasse, ut retentis principum Constantino anteriorum rescriptis in ipsa illa lege aperte exceptis, a posteriorum rescriptis in usu forensi plane abstinerent et ob eam causam Hermogeniani editionem sine Constantinianae aetatis rescriptis plenioribus praeferrent. Contra in Occidente, ubi tum et iuris prudentia minus vigebat et novi Codicis ex Oriente allati non tanta auctoritas erat, rescripta

Constantini et posteriorum, quae num edicto illo vere abolerentur non sine causa ambigi poterat, una cum codice Theodosiano in iudiciis allegari non desierunt. Ita factum est, ut Hermogeniano codice pleniore uterentur prudentes Occidentis quam Orientis. Ex eodem fonte pleraque Vaticanum scriptorem derivasse eorum, quae a Byzantiorum fontibus habere non potuerit, non dubito; praeterea tamen alia aliunde accedere potuerunt vel etiam perfecto operi postea inseri, quod cadere in legem Valentiniani a. 369/372 postea videbimus.

Iudicium de compilatione hac collata cum Iustiniana.

Sylloge, cuius exiguae hae reliquiae supersunt, cum integra erat simillima fuerit oportet Iustinianae, id est Digestis iuris adiuncto codice constitutionum, quae coniuncta ambitu olim aequavit vel potius superavit. Liber, cuius nunc folia partim integra partim manca tenemus viginti octo, habuerit olim necesse est ad minimum ducenta et quadraginta formae maximae, quibus quartam fere Iustinianorum digestorum partem perscribi potuisse rationibus subductis reperi; potuit vero volumen habere multo plura folia neque opus unico volumine absolvi. Quod confirmat titulorum singulorum cum Iustinianis similibus comparatio; exempli causa locus de excusationibus in hac sylloge fusius multo tractatur quam fit in pandecte, ubi pleraque eorum quae servat Vaticanus utpote vel aetate abolita vel Romae magis et Italiae quam Graecoromanis accommodata vel omnino supervacanea praetermittuntur. At ut ambitu Graecorum opus huic cedit, ita arte et ratione illud longe praecellit. Quo vel hoc quodammodo pertinet, quod Iustiniana sylloge legis vicem obtinet sublatis contrariis mutatisque plerisque et rei publicae quae tunc fuit accommodatis omnibus, contra huius libri auctor etsi ea videtur seligere voluisse quae tempori locoque quo scribebat recte convenirent, tamen ultra non processit digerendisque traditis contentus fuit. At hoc utriusque syllogae discrimen a fortuna magis quam a scriptore pependit, neque propterea Vaticanus vituperandus est, quod non fecit nisi quod ex oblata sibi condicione facere potuit; denique etsi suae aetatis commodis recte sic prospexerunt Iustiniani auctores, nostris ipsa eorum diligentia permultum obfuit libenterque ab eorum aedificio extructo ex disiectis vetustis operibus reconcinnatis non sine aliqua elegantia noviciis subinde interpositis revertimur ad rudera Vaticana, divulsa quidem et lacera, sed ipsa sua ruditate grata magis et quodammodo iucunda. Attamen semidocti hominis hoc opus esse neque digesta iuris, sed potius molem indigestam vel ex parvis his reliquiis

satis apparet. Ad titulos edicti iura legesque digerere auctor sibi hic quoque proposuerat similiter ac Tribonianus; rubricae enim, quas supra p. 392 composuimus, edicti sunt redeuntque fere in corpore Byzantiorum. Nisi quod titulorum 'quando donator intellegatur revocasse voluntatem' et 'de donationibus ad legem Cinciam' discrimen non satis apparet; neque enim commode de utroque argumento separatis titulis agi potuit neque ullo modo ibi ubi rubrica omnino fuit p. 41, 20 in media excerptorum serie titulus incipere. Ouam ob rem secundam rubricam ficticiam iudico et adiectam inepte a librario propter verba quae praecedunt § 259 extr. 'quoniam morte Cincia removetur.' Sed ut haec culpa imputetur scribae, tamen qui factum sit, ut emptionem excipiat ususfructus, usumfructum res uxoria, subsequatur post longum intervallum tutela, post hanc paucis interpositis tractatus veniat de donatione irrita vel imperfecta, nemo adhuc explicavit; certe neque ordo edicti hic est nec librorum ad Sabinum neque ullus ratione et consilio excogitatus, ut non sine causa quaeratur, annon haec qualiscunque series fortuita sit tota et ad solum scribarum glutinatorumve arbitrium directa. Denique ne titulos quidem, nedum singulos locos numeravisse videtur Vaticanus, cum Byzantii utrumque fecerint magno legentium citantiumque commodo. Sed ut ordinem titulorum mittamus, de quo neque securum est in tanta partis servatae parvitate iudicium quemque denique huius generis corpus omnino admittit qualemcunque, modo certus sit, ubi locorum excerptorum ordinem rationemque consideramus, tanta se prodit auctoris neglegentia, ut cum hoc collatum Iustinianum eximium et perpulcrum opus esse videatur. Rescripta auctorum locis modo praemittuntur, ut in titulo de usufructu (§ 41-43), modo subiciuntur ut in titulo ex empto et vendito (§ 18-40), modo inter medios iureconsultorum tractatus inseruntur singularia sine ulla iusta causa (§ 113. 228. 325. 326. 338), modo, ut in titulo de donationibus, ita auctorum loca et imperatorum rescripta exhibentur inter se confusa, ut quid in ea re secutus sit eclogarius non assequare, nisi forte variatio eum delectavit. Temporis denique in constitutionibus afferendis rationem quamquam multo magis habere debuit quam Byzantii corporis ordinatores, cum contraria tollere neque posset neque vellet, tamen et hi sedulo constitutiones secundum annos diesque disposuerunt et Vaticanus temporis ordinem plane neglexit, neque nisi casu factum esse videtur si quando eiusdem anni constitutiones apud eum inveniuntur coniunctae. Libros excusserunt Iustiniani

Philos. - histor. Kl. 1859.

auctores quotquot tum adhuc extabant; qua in re licct speciem doctrinae magis quaesiverint quam veram et solidam scientiam dederintque se totos sequioris aetatis studio varia variorum colligendi et pro uno auctore idoneo habendi omnium qui de eadem re scripsissent aliquid, tamen in aetatis mediocritate et probe et perite et strenue versati sunt. Contra Vaticanus scriptor non nisi paucissimos auctores elegit iisque ita se mancipavit, ut eos et caece secutus sit et neglegenter ac stulte legerit. Excerptorum ordinem, quem Iustiniani digesta simpliciter sequi solent, huius quoque libri ordinatorem plerumque retinuisse apparet, unde factum est, ut quibusdam locis, maxime in titulo de usufructu, praeterea § 233-235. 253a-255, utrorumque excerptorum ordo satis conveniat. Aliquanto rarius quam Constantinopolitani prudentes Vaticanus consulto eum ordinem deseruit et propter argumentum excerptorum collocationem permutavit, quod factum est § 294-296, item 325-327. At sane neglegentiae fuit post absolutum librum Ulpiani de officio praetoris tutelaris § 173-223 mox non solum ad eundem redire § 232 sq., sed etiam eundem locum bis, semel imperfecte semel plenius ex eodem libro proferre (§ 185. 240). Item quod iureconsultus Vaticanus utraque commentarii huius Ulpiani editione usus est, Tribonianus priore editione insuper habita alteram solam adhibuit, hunc ratione, fortuito illum libris usum esse declarat. Denique quamquam inter ea quae librarii peccarunt quaeque auctor ipse commisit fines regi nequeunt, tamen ex hoc genere huic videntur esse tribuendi cum errores plerique praesertim in notis male solutis tum hiatus orti ex inepta sectione. Nam quod de notis vidimus syllogen Vaticanam consulto abstinere doctioribus et ut perito iureconsulto commodis ita semiprudenti obscuris, redit sine dubio ad ipsius corporis ordinatorem, quid intellecturi essent eius aetatis togati sane non ignarum et ex magistellorum indoctorum consuetudine quicquid lectionem impediturum esset bene male aliquo certe modo interpretatum. Quamobrem qui in artis notis solvendis commissi sunt errores turpissimi, ut factum est pro familiae erciscundae p. 9, 25, mixti casus pro mortis causa p. 19, 17, litium causa pro litis contestatione p. 38, 23, contra tabulas pro contra Sabinianos p. 42, 21, matrimonium pro manu mancipio p. 50, 25. 26, vel pro utrubi p. 51, 31, ipsi scriptori tribuere non dubito; cuius generis similia magis quam quod sciam paria reperiuntur in Digestis. Neque eorum ordinatores quamquam propter certas causas permulta rejecerunt vel etiam immutaverunt, ullo loco tanta

stultitia resecandi officio functi sunt, quantae auctor Vaticanus cum alibi tum maxime § 145. 149. 168. 266 documenta dedit. Unde non imperitorum librariorum naevi soli hunc librum inquinaverunt, sed praeterea iuris prudentiam professus aliquis non satis prudens in describendo et excerpendo ita ibi versatus est, ut ab interpolatione saepe prope absit; quam ob rem quod in crisi facienda non raro adhibui violentiora remedia, non temere mihi videor fecisse.

Cuiusnam aetatis sylloge videatur esse, definiendum est ex iis quae Que tempore et continet tantummodo, cum antiquorum librorum qui ad nos pervenerint loge scripta sit. nullus eam commemoret. Male enim quidam huc traxerunt verba legis de codice Theodosiano faciendo (C. Th. 1, 1, 5) a. 429: 'Ex his tribus codicibus' (Gregoriano Hermogeniano futuroque Theodosiano) 'et per singulos titulos cohaerentibus prudentium tractatibus et responsis eorundem opera qui tertium ordinabunt noster erit alius, qui nullum errorem, nullas patietur ambages,' ubi hoc tantum dicitur titulos, quibus codices illi consistant, in iuris quoque libris redire itaque fieri posse, ut ad eosdem et iura et constitutiones simul regantur. Quamquam non nego de collectaneis iuris legumque talibus qualia Vaticana sunt, cogitantes imperatores opus illud ut perficeretur publice promisisse; summa enim quae intercedit inter hanc syllogen et Iustinianam similitudo genus hoc excerptorum ea aetate late sparsum fuisse ostendit neque tam novum opus Iustinianum edidisse, quam perfectius et plenius et certius iis quae tum vulgo circumferrentur et maxime publica auctoritate munitum. Omnino scholia Veronensia Vergiliana, breviarium Alaricianum, gromaticorum corpus, Graecorum historicorum per titulos digestio ab imperatore Constantino Porphyrogeneto ordinata, alia pleraque eiusdem in universum naturae sunt videnturque apud antiquos technae omnes extrema aetate in eiusmodi excerptorum corpora desiisse. Hic igitur liber quando scriptus sit, ipse doceat necesse est. Et anteriorem eum esse codice Theodosiano, qui editus est a. 438, propter leges non ut ibi leguntur, sed antiquiore et post codicem eum promulgatum vetita forma apud Vaticanum relatas omnes consentiunt. Contra male sibi persuaserunt prudentes plerique post legem de iuris auctoribus citandis a. 426 (C. Th. 1, 4, 2) librum conscriptum esse propterea quod exceptis locis § 90-93 reliqua sint Papiniani Ulpiani Pauli. Nam ut mittamus, de quo hodie constat, illa lege antiquiorum auctorum usum forensem confirmari magis quam interdici, certe lex illa propterea data

Eee 2

est, quod tres illi auctores eo tempore omnium maxime in iudiciis frequentabantur; denique cum antiquiorum opiniones in iudicio allegatas ita ratas esse iubet, 'si eorum libri propter antiquitatis incertum codicum collatione firmentur,' non obscure arguit ex Papiniano Paullo Ulpiano allegatae sententiae si iudicaturus magistratus non meminisset, officialium suorum opera codicem evolvere eum debuisse, id est corpora illa apud forum in tabulario adservata esse, quod aliter fuit in reliquis iuris libris. Quamobrem si qui iuris prudens primarios illos auctores solos adhibuisse reperitur, potest id fecisse tam lege ita iubente quam ante legem ex consuetudine recepta. E contrario lege ea a. 426 anteriorem esse librum hunc probabiliter deducitur primum inde, quod Gai ante eam non receptae auctoritatis iure consulti, sed mox in Italia quoque vulgo lecti nomen in Vaticano libro non invenitur (vide quae dixi in Bekkeri et Mutheri Jahrb. 3, 1 sq.), deinde quod notis in Papinianum Ulpiani, quarum usus illa lege denuo interdictus est, eclogarius Vaticanus uti non dubitavit (§ 66). Quamobrem cum novissima constitutio ex Vaticano corpore servata anni sit 369/372, inter a. 372 et 426 librum ut nunc legitur perscriptum esse sequitur. Sed videndum praeterea, cum praesertim constitutio illa Valentiniani solitaria sit eamque proxime praecedant in sylloge Vaticana Constantinianae aetatis leges, scilicet a. 312 (§ 32. 274?). 313 (§ 34. 35?). 315 (§ 33, 273). 317-319 (§ 36). 318 (§ 34, 287). 323 (§ 249). 330 (§ 248). 337 (§ 35?), annon sylloge ipsa antiquior sit et constitutio illa ad perfectum opus postea adiecta. Et ducit omnino ad aetatem Constantinianam inscriptionum ratio constitutionibus praefixarum satis memorabilis neque adhuc satis nisi fallor intellecta. Nam cum imperatores Diocletiano priores simpliciter dicantur imperatores, semel Probus dominus imperator (§ 288), rescriptis Diocletiani plerumque praescriptum est divi Diocletianus et Constantius (§ 270. 275. 297. 312. 338), raro Diocletianus simpliciter (§ 23. 24); denique uno et fortasse altero loco est Diocletianus et Max. Constantius (§ 41 cf. 22). Quae inscriptiones multis nominibus singulares sunt. Nam primum Maximiani et Galerii nomina aut absunt omnino aut certe obscurum tantum et fere oblitteratum illius vestigium duobus locis remansit; nam inscriptiones § 22. 41 Diocletianus et Max. Constantius quamquam ortae sunt omnino ex pleniore hac Diocletianus et Maximianus Augg. et Maximianus et Constantius Caess., tamen secundum scriptoris mentem sic potius solvendae esse videntur Diocletianus et Maximus Constantius. Deinde hae inscriptio-

nes non tantum imperfectae sunt, sed magna ex parte etiam falsae; nam cum Constantius Caesar factus sit k. Martiis a. 293, recte quidem nomen eius omittitur in rescriptis duobus a. 285 (§ 23. 24), sed additur perperam in aliis tribus a. 285 (§ 297). 286 (§ 275). 293 m. Febr. (§ 312). Denique praeter consuetudinem harum inscriptionum, quas virorum, non mortuorum titulos recipere solere ante ad § 288 observavimus, Diocletianus et Constantius in rescriptis supra citatis plerumque appellantur divi. Item Constantinianarum constitutionum inscriptiones et ipsae habent singulare aliquid. Scribitur enim aut d(ominus) Constantinus et Caess. (§ 273) aut Constantinus et Caess. (§ 249, 287) aut Augg. (semel fortasse Aug. § 36) et Caess. (§ 33. 34. 35. 36). Nomen igitur Licinii, qui ab a. 307 ad a. 323 cum Constantino simul imperavit, aut omittitur, ut in constitutionibus a. 315 (§ 273). 316 (§ 249). 318 (§ 287), aut certe latet sub generali Augustorum appellatione; Caesares vero inveniuntur adscripti constitutionibus omnibus vel a. 312 - 316 emissis (§ 34. 249. 273), quo tempore Caesares nullos fuisse constat. Denique Augusti Augustorumve nomen simpliciter inscriptionis loco positum praeterea nusquam reperitur. A qua inscribendi forma in Vaticano corpore usitata inscriptiones ex corporibus cum Gregoriano tum Hermogeniano servatae aliquantum abhorrent. Nimirum Diocletiani rescriptis apud Gregorianum testibus et Breviario et Collatione (3, 4) et Consultatione praescribitur antiquioribus impp. Diocletianus et Maximianus AA., recentioribus idem adiecto et CC. Semel vestigia adsunt Caesarum nominum plene perscriptorum in inscriptione Coll. 15, 3 sic hodie confusa: impp. Maximianus Diocletianus et Maximinus nobilissimi AAA., ubi restituendum est impp. Diocletianus et Maximianus AA. et Constantius et Maximianus nobilissimi CC., cum nobilissimorum praedicatio ad solos Caesares pertinere nemo nesciat. Praeterea altero loco Coll. 1, 10 vestigium superest adiectae ad eorundem imperatorum nomina formulae DNN. (cf. subscriptio Cod. Iust. 4, 44, 3: V k. nou.  $\overline{pn}$  et aris cc., id est, d. — vel imp. — n. et Aristobulo cos.), unde confirmari quo praeterea pleraque ducunt, Gregorianum librum imperante ipso Diocletiano scriptum esse Bluhmius (praef. ad Coll. p. XIV) recte observavit. Similiter Hermogenianum etiam Diocletianas constitutiones inscripsisse probant quae ex corpore eius citantur in Collatione (6, 5. 10, 3-6) et in Consultatione passim et in lege Romana Burg. (tit. 14). Idem denique confirmant Byzantii corporis eorumdem rescriptorum inscriptiones omnino ad codicum

duorum anteriorum exemplum ordinatae. Peccant guidem eo, guod Diocletiano imperatori facto a. 284 auctumno Maximianum k. demum Aprilibus a. 286 creatum Augustum nihilo minus inde ab ipso imperii initio summae potestatis socium adiungunt; praeterea vero satis recte inscribunt ad a. c. 292 impp. Diocletianus et Maximianus AA., inde ab hoc tempore impp. Diocletianus et Maximianus AA. et CC. nominibus horum raro adscriptis (cf. 1, 18, 5). — Constantii et Galerii Augustorum ex antiquioribus codicibus constitutiones nullae supersunt praeter tres a. 305 in codicem Iustinianum receptas (3, 12, 1, 5, 42, 5, 6, 9, 7) et acceptas referendas omnino Hermogeniano inscriptas sic fere: impp. Constantius et Maximianus AA. et Severus et Maximinus nobb. Caess. - Constitutiones Constantini praeter Vaticanum ex unico Theodosiano habemus, a quo in his totus pendet Iustinianus; Licinii ibi nomen ex inscriptionibus peraeque cernitur sublatum. — Apparet Vaticanum prudentem in his inscriptionibus rationem sequi sibi propriam et ita comparatam, ut recte explicari nequeat nisi ipso Constantino imperante eum scripsisse concedas. Nam huius aetatis scriptor intellegitur cur delerit imperatorum damnatae memoriae nomina Maximiani Herculei, Galerii Maximiani (cuius item nomen erasum esse testantur lapides Orell. 1058 et I. N. 6288), Licinii, item cur proximis imperatoribus beatae memoriae Diocletiano et Constantio divorum praenomen prae ceteris attribuerit, denique cur Constantinum modo dominum dicat, modo nomine non addito Augustum. Quae omnia eo certiora de syllogae auctoris aetate indicia sunt, quo magis constat in fontibus, quorum ei copia fuit, inscriptiones plane diversas fuisse. Videtur itaque sylloge haec facta esse vivo Constantino Magno († 337), lex vero a. 372 (§ 37) postea demum adiecta, ut post perfectum opus excerpta quaedam ex libris auctoris cuiusdam de interdictis accessisse supra (p. 396) vidimus.— De loco hoc solum constat scriptum librum esse in partibus Occidentis, quo praeter alia supra exposita ducit et inventio codicis in Liguria et quod Modestini libros de excusationibus Graece scriptos syllogae auctor novisse non videtur. Utrum in Italia natus sit an in Gallia nemo definiet, quamquam, cum locus ubi codex inventus sit cum altera utra opinione facile concilietur, ex subscriptione legis postea adiectae § 37 Gallicae originis pertenue indicium existit.

De buius corporis usus causa librum compositum esse nemo dubitabit. Privato consilio auctorem hunc laborem sibi imposuisse etsi certis argumentis demon-

strari non potest, tamen neque ex ipso libro publicae auctoritatis ullum indicium prodit et altum quod de hoc iuris corpore in codice Theodosiano obtinet silentium contrariam opinionem refellit. - Quibus in locis et quousque in usu fuerit, item ignoratur, nisi quod codicis Theodosiani legisque Burgundionum volumina una cum hoc in eadem olim bibliotheca adservata, si quidem eidem iudici aliquando praesto fuerunt, usum huius syllogae ad sextum saeculum extendunt, potuitque omnino una cum illis iuris libris sylloge haec non incommode adhiberi. Sane ad Iustiniani corpora cui ius dicendum fuit, simul hoc volumine uti non potuit; cavendum tamen est, ne propterea corpus hoc Iustiniani legibus in Italia a. 554 promulgatis ex usu forensi sublatum esse statuamus, cum ne hoc quidem certum sit intra Italiam neque in Burgundionum partibus eum quem tenemus operis codicem scriptum esse, nedum brevissimum Byzantiorum in his Italiae partibus imperium iuris Iustiniani usum ibi satis fundavisse videatur. Imo exceptis Roma et Ravenna provinciisque reliquis Graecorum, per totum Occidentem post eversum Romanum imperium unicus publice promulgatus legum codex indubitatae itaque et peraeque admissae auctoritatis Theodosianus fuit cum suis novellis, cum praeterea quid ex iure Romano iudices adhiberent, ex uniuscuiusque arbitrio subsidiisque librorum, denique ex mero casu ubivis fere penderet. Itaque factum est, ut in Galliae Italiaeque foris, sicubi post eversum Romanum imperium ex iure Romana iudicandum erat, codex Theodosianus modo genuinus modo breviatus primum ubique locum obtineret, praeterea allegarentur varii libri et diversi, modo Visigothorum iuris Romani excerpta, modo Gai institutiones Paulique sententiae integrae, modo regulae Ulpiani, modo Iustiniani institutiones novellaeve a Iuliano epitomatae, modo lex Dei, modo denique haec sylloge Vaticana.

Scholia margini vel inter versus adscripta sunt praemissa singulis littera De scholife. h, quae quid significet ignorare me supra iam (p. 306, 5 cf. p. 378) significavi. Scriptura ab ipso libro non parum diversa a Detlefseno comparatur cum ea quae est palimpsesti Vaticani Iuvenalis; specimen proposuit Maius, imitatus est Hollwegius. Addita sunt mira inaequalitate; scilicet in titulis de usufructu, de excusatione, de cognitoribus et procuratoribus plane desiderantur, item fere in titulo ex empto et vendito (cf. tamen § 5), contra adsunt in titulo de re uxoria rara, frequentissima in titulo de donationibus. Pleraque brevia summaria sunt similia iis quae ad Theodosianum ex libro Vaticano

Haenelius edidit; cuius generis reperiuntur § 112. 113. 121. 249. 263 vel 264. 269. 271. 272. 273. 280. 281. 282. 294. 297. 312. 313 duo. 314. 315. 316. Alia ablegant lectorem ad locum locosve eiusdem corporis (§ 282. 294. 295. 296); alia denique auctores laudant, ut ad § 5 additur Pap. lib. III res., unde tamen locum desumptum esse vel ex ipsa sylloge patebat, ad § 108 ad Paul. lib. VIII resp. scholiasta adscripsit tit. de r. u., denique ad rescripta § 266 a. 272. 285. 286. 288 Gregoriani librum, ad rescriptum § 275 Hermogeniani titulum idem citavit. Unde apparet eosdem fere, quibus ipse compilator usus est, libros scholiastae adhuc praesto fuisse, qui omnino ut recentiore, ita tamen suppari aetate videtur scripsisse. Eundem etiam librum emendasse videri supra iam significavi eodemque pertinet, quod secundum ipsius codicis huius paginas opus allegat. In contrarium quidem trahi potest, quod § 313 pro corrupto vocabulo portionem recte legit potiorem neque tamen illud correxit; magis tamen est, ut aut pro falso verum sibi legere visus sit aut perspectum mendum tollere oblitus.

P. 308, 24 m. 2 deleto Ad superscripsisse IN nuperrime certiorem me secit Detlessenus.

## Über die Metallspiegel der Etrusker.

Zweiter Theil.



[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 17. November 1859.]

Eine bereits im Jahre 1836 von mir gelesene Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker war dazu bestimmt, Stoff und Grundsätze des größeren Werks darzulegen, welches ich zu vereinter Bekanntmachung der Denkmäler jener so überaus reichhaltigen Kunstgattung unternahm. Zwei Jahrzehnte sind seitdem verflossen und haben sowohl den betreffenden Kunstbesitz durch neuen Zuwachs als auch den Standpunkt unsrer Beurtheilung und Erklärung wesentlich bereichert. Eine beträchtliche Nachlese von Zeichnungen und Notizen ist zur Vervollständigung des im Publikum verbreiteten Werkes vorbereitet und soll, wenn die Umstände es gestatten, zugleich mit Ausführung des bisher vermißten Textes veröffentlicht werden. Bevor diese Fortsetzung aber eröffnet wird, scheint es mir angemessen die seit Erscheinung meines Werks neu gewonnenen Funde und Aufklärungen der Akademie, unter deren Einfluß das frühere Unternehmen zu Stande kam, in einer zweiten Abhandlung übersichtlich zu schildern.

Die Entdeckungen etruskischer Spiegel scheinen in diesem Augenblick, besonders im alten Praeneste, sich zu erneuen, sind aber lange Zeit hindurch auffallend spärlich gewesen, wie solches hauptsächlich aus dem Denkmälervorrath des Marchese Campana hervorgeht. Dieser nach allen Seiten hin, besonders aber für etruskische Kunst mit großsem Erfolg bethätigte Sammler hat in seinem gedruckten Verzeichniß etruskischer Spiegel zwar eine großse Anzahl solcher Denkmäler, jedoch nur wenige aufzuweisen, welche als wichtige neue Bereicherung unseres Kunstbesitzes zu betrachten wären. Es ist kein Kunstwerk neu hervorgegangen, welches in antiquarischer Beziehung mit dem großen und inschriftreichen Durand'schen Spiegel, die Helena auf

Fff

Philos. - histor. Kl. 1859.

dem Eiland der Seligen darstellend, oder welches an Kunstwerth mit den jetzt im hiesigen Kgl. Museum befindlichen Spiegelzeichnungen der Semele, der Penthesilea oder des Telephos wetteifern könnte; nichts destoweniger ist die neuere Ausbeute etruskischer Metallspiegel durch bildliche und inschriftliche Eigenthümlichkeit mannigfach anziehend gewesen. Als wichtige Inschriftspiegel neueren Fundes sind diejenigen obenan zu stellen, auf denen die Geburt der Minerva, Eos und Tithonos, Bacchus Ariadne und Semele, die Schmückung der Venus, der Göttinen Streit um Adonis, Venus und Adonis, Perseus, Herkules und Achelous, Herkules im Olymp, die göttliche Pflege dreier Kinder, das Schicksal des Amphiaraus und Ajax, Helena Paris und Menelaos, Venus Paris und Helena, Achill und Penthesilea und andere mehr dargestellt sind, welche ich in einem früheren, jetzt im akademischen Monatsbericht(1) abgedruckten, Vortrag nachzuweisen Gelegenheit hatte. Eine andere Reihe wichtiger Darstellungen ist in der beträchtlichen Anzahl sonstiger Spiegel anzuerkennen, welche auch ohne Beischrift durch eigenthümliche Bilder uns anziehen. Unter diesen aber möchten gerade die unscheinbarsten Gestalten und Gruppen zu einer neuen Erörterung ihrer vermuthlichen Bedeutung am meisten sich eignen. Theils die häufigen Bilder etruskischer Schicksalsgöttinnen und Dioskuren, theils diejenigen, deren brüderliche Dreizahl unserer Vorstellung von den Kabiren entspricht, drängen zu einer neuen Erörterung des jetzigen Standpunkts ihrer Kenntniss zunächst sich auf; sie treten überdies mit der übermäfsigen Anzahl angeblicher Bilder von Paris und Helena in ein Verhältnis, welches durch neue Erklärungsversuche mehr als billig beansprucht worden zu sein scheint.

In einer vor jetzt drei Jahren der Königlichen Akademie gewidmeten Abhandlung über die von mir unerklärt gelassenen Spiegel sind es hauptsächlich die obengenannten Darstellungen, welche einer neuen Beleuchtung unterliegen. Der Verfasser jener Abhandlung, Herr Georg Rathgeber (²) zu Gotha, glaubt über 120 Spiegelzeichnungen glücklicher und durchgreifender, als es mir gelang, gedeutet zu haben. Sein auf die gedachten 125 Spiegelbilder eingehender Erklärungsversuch ist nicht ohne sorgfältige Wahrnehmung und nicht ohne viele gelehrte Forschung durchgeführt, kann aber in seiner Gesamtheit nur als ein Phantasiestück bezeichnet werden. Insbesondere sind es die samothrakischen Mysterien, welche in einer erst spät anzusetzenden (³) Umbildung dem Ideenkreis der Spiegelzeichnungen Etruriens zu Grunde

liegen sollen. Das dort von Herrn Rathgeber vorausgesetzte Gepränge mimischer oder, und zwar noch häufiger, transparent dargestellter Gruppirungen soll auch die bei weitem größere Anzahl von Spiegelzeichnungen der griechischen Götter- und Heldensage veranlasst haben, deren exoterische Geltung der Verfasser unter der Gesammtbezeichnung  $B_{\bullet}(^4)$  vereinigt, während als Klasse A. die 125 bisher veröffentlichten Spiegel ihm bleiben, deren Verständniss verabsäumt zu haben er mir zur Last legt. Zwar sind diese zahlreichen Darstellungen bereits in meinem Werk unter dem Gesichtspunkt eines von den olympischen Gottheiten gesonderten Götterwesens zusammengestellt, und, sofern das Bild darauf führte, auf Dioskuren oder Kabiren von mir bezogen worden; der neueste Erklärer ist jedoch weiter gegangen. Er hat die von mir unberührt gelassene Paarung jener dämonischen Wesen mit einer mystischen Braut zuversichtlich und in einem Umfang verfolgt, der ihn bestimmt hat, in den verschiedenen darauf bezognen Gruppirungen den Bilderkreis eines dreinächtigen Festes, dem Fest von Eleusis und seiner athenischen Nachbildung verwandt, in einer Reihenfolge seiner Momente auf unsern Spiegeln zu erblicken; alle von mir unerklärt gelassenen Bilder sind solchergestalt ihm zu verschiedenen Acten eines mit scenischem Pomp aufgeführten Mysteriendrama's (5) geworden.

Die ideelle und mythologische Begründung dieses Mysteriendrama's ist, wenn wir recht verstehen, ungefähr folgende. Vorausgesetzt werden sowohl die drei Kabiren, von denen der eine durch seiner Brüder Hand fiel (6), als auch die Annahme einer Göttin, welche, wie von Persephone-Kora gemeint wird, ihren Wohnsitz zwischen Unterwelt und Insel der Seligen (7) zu theilen hatte, aus letzterer aber in jährlicher Wiederkehr zum Tageslicht ihrer irdischen Heiligthümer sich begeben haben soll; so lange sie als unterirdisch betrachtet ward, soll, nach einer besonders künstlichen Theorie Herrn Rathgeber's, Aphrodite, sei es in eigener Person oder durch eine zur mystischen Braut gewordene Stellvertreterin, die wandernde Unterweltsgöttin für die Andacht der Sterblichen ersetzt haben (8). Dieses vorausgesetzt, erkennt Herr Rathgeber in einem Theil seiner mystischen Spiegel bald Wanderungen dieser und jener von unten nach oben oder von oben nach unten ziehenden Göttin (9), bald auch Darstellungen in denen der Brudermord des dritten Kabiren (10) angedeutet sei. Darstellungen dieser Art werden mit noch einigen andern der mystischen Vorbereitung herbstlicher Feste zugetheilt(11),

dagegen die bei weitem größere Anzahl der mystischen Spiegel auf Scenen des drei Nächte hindurch gefeierten Frühlingsfestes, also vermuthlich der zu Athen geseierten kleinen Mysterien (12), bezogen wird. Als Darstellungen der ersten Nacht werden solche betrachtet, in denen durch wandernde Niken oder auch durch Pallas die Einholung der mystischen Göttin(13) in Gestalt Aphroditen's oder einer (doch wohl nur scenisch gemeinten) Stellvertreterin(14) dieser Göttin nachweislich sei und auf dem Rücken eines Schwanes endlich erfolge (15). Demnächst wird der Bilderkreis einer zweiten Nacht in Darstellungen vom Grabmal des dritten Kabiren erkannt, auf dessen Wiederbelebung durch Hermes (16) die beiden Brüder desselben, den zwei Dioskuren gleichgeltend, warten (17). Eine künstliche Blume scheint Herrn Rathgeber das Gehäuse zu sein, aus welchem der Wiederbelebte hervortreten soll (18), auch wird manche andere Zurüstung darauf bezogen (19), nicht ohne Erwähnung der dann und wann bereits früher in ähnlichem Sinn gedeuteten ornamentalen Köpfe (20); zugleich scheint jene der Unterwelt entstiegene Stellvertreterin, Aphroditens und nicht mehr Persephonens, von Pallas geführt, als mystische Braut (21) die nahe Wiederkehr des neubelebten Kabiren zu verbürgen. Nach erfolgter Wiederbelebung, desselben sowohl als seiner mystischen Braut, erblickt man, laut Herrn Rathgeber, das mystische Götterpaar in der Vorhalle des Thalamos, auf dessen Feier sich auch Scenen in Art des bräutlichen Bades (22) beziehen lassen und andererseits auch die Orgien schwelgender Mysten (23) bezogen werden. Für ein entsprechendes Schaugepränge der dritten Nacht blieb die Erscheinung des neuvermählten Paares in seinem Heiligthum, vor dem Volke sowohl als inmitten der beiden Brüder noch übrig (24), bevor der Abschluss dieses freudigen Frühlingssestes den Übergang zu dereinstiger Wiederkehr herbstlicher Trauerfeste begründete.

Der Zusammenhang dieser Erklärungen ist theils auf manches sprechende Bildwerk, theils auf die Spuren alter Gebräuche gestützt; von einer durchgängigen festen Begründung jedoch ist Herrn Rathgeber's Theorie weit entfernt. Vermifst wird zunächst jeder Nachweis der Örtlichkeit, aus deren Festen ein so ausgedehntes System ihres Schaugepränges herstammen soll; er ist nicht etwa dadurch gegeben, daß Herr Rathgeber den Ursprung etruskischer Kunst und etruskischer Mysterien auf den vieldeutigen Namen der Aeoler (25) durchgängig zurückführt. Herrn Rathgeber's meiste Deutungen weisen auf Samothrake zurück, aus welchem heiligen Eiland Etrurien das Ritual und die

Musterstücke seiner Mysterienspiegel erhalten haben soll (26); aber die von ihm vorausgesetzten und bis ins Einzelne verfolgten Gebräuche sind größtentheils aus Athen und Eleusis entlehnt, dessen nicht auf Kabiren und Dioskuren, sondern vielmehr auf Demeter und Kora rückweisender Dienst, seiner Vermischung mit samothrakischem unbeschadet, im Denkmälervorrath unserer Spiegel kaum irgend einmal durch cerealische Darstellungen (27) uns näher gerückt wird. Willkürlich ist ferner die allerorts vorausgesetzte Einmischung des Eilands der Seligen (28) und noch ungleich willkürlicher die Deutung der häufigen Flügelgestalten etruskischer Spiegel auf Nike als wandernde Dienerin zwischen Ober- und Unterwelt. Jene weiblichen Flügelgestalten von meistens sehr roher Zeichnung sind durch Griffel und Schreibgefäß als ihr häufigstes Attribut im Sinn der das Menschengeschick aufschreibenden Schicksalsgöttin (29) so anschaulich gemacht, und stimmen überdies mit der die Rolle des Schicksals entfaltenden Lasa etruskischen Glaubens (30) so sehr überein, dass sie zwar als vermittelnde Götterbotinnen und dienende Schicksalsmächte durchweg zu betrachten, auf Einweihung aber oder auch selbst auf Sieg, bekannter Bildungen von Nike und Telete (31) ungeachtet, anders als ausnahmsweise nicht zu beziehen sein werden.

Wenn es nun versucht werden muß, statt mißlicher Hypothesen Erklärungen aufzustellen, welche für eine große Zahl alter Kunstdenkmäler die bisher entbehrte Grundlage abgeben sollen, so wird ein solcher Versuch theils gerechtfertigt durch die Unhaltbarkeit der bisherigen Auslegung, theils durch den erheblichen Zuwachs neu entdeckter verwandter Kunstdarstellungen, welche in meinem Verzeichnifs (32) von mehr als fünfhundert in meinem Werk nicht enthaltenen Spiegelbildern genauer angegeben sind. Die Willkür, an welcher Herrn Rathgeber's Auslegung durchgängig leidet, hat ihre größte Stütze in der bereits oben gerügten ohne alle Befugniß von ihm zugelassenen Einmischung eleusinischer Gottheiten und Gebräuche in den Ideenkreis etruskischer Spiegel, wozu sich die Vorstellung vom Eiland der Seligen als Reisestation hin und her wandernder Göttinnen gern gesellt. Abgesehen von diesen ergiebigsten Einschlagsfäden seiner Erklärung, behält seine Forschung manchen selbstständigen Werth, welcher auf dem schon früher betretenen Weg der Erklärung sich mannigfach nützlich erweist. Es hat bei seinen Deutungen immer mehr sich herausgestellt, daß die Dioskuren sowohl als die Kabiren, jene in ihrer hauptsächlich zu Samothrake verehrten Doppelzahl(33), diese in ihrer aus Lemnos bekannten und in Etrurien auch sonst nachweislichen (34) Dreizahl, gangbare und einander oft auch gleichgesetzte Göttergestalten auf den Metallspiegeln Etruriens sind; zu geschweigen, dass auch Kureten und Korybanten schon in den göttlichen Knaben von Amphissa ihnen verschmolzen wurden (35). Wenn überdiefs, wie sich wahrscheinlich machen lässt, das Wechselleben jener Dämonen in seiner festlichen Erneuung mit der Wiederkehr einer mystischen Göttin, der Kora vergleichbar, sich begegnete, so darf es uns nicht befremden, daß, allem Anschein zufolge, der samothrakische Ideenkreis etruskischer Spiegel uns auch die heilige Hochzeit(36) neu erstandener Naturgottheiten vor Augen führt. Vorbilder einer solchen Götterhochzeit scheint der samothrakische Dienst sowohl in der mit Kora gleichgeltenden Axiokersa (37), als auch in der wiedergefundenen Harmonia (38) enthalten zu haben. Axiokersos, der als Dionysos erklärt wird (39) und Kadmos, der aus Samothrake als mystischer Kadmilos uns bezeugt ist (40), können jenen Göttinnen gepaart worden sein, und noch manche andere Götterhochzeit mochte in ähnlichem Sinn(41) dort gefabelt werden. Die Nachweisung solcher bildlich gewordener Vorstellungen wird hauptsächlich dadurch für uns erschwert, dass die wiedererstandene Göttin als Braut des einen oder des andern aufgefast wurde. Eine Andeutung vom Wechselleben der Dioskuren ward in Unterscheidung des stärkeren vom schwächeren Bruder schon früher bemerkt (42), und was die Wiederbelebung des dritten Kabiren (43) betrifft, so wird auch diese in sprechenden Darstellungen uns vorgeführt; als Göttermächte, durch deren Mitwirkung Dioskuren sowohl als Kabiren sich erneuen, treten Merkur, Minerva und Venus (44) uns entgegen. Wenn aber, wie wir nachweisen, sowohl der dritte Kabir als der eine von zwei Dioskuren im Licht seiner Wiedererweckung dargestellt ward, so wird die Annahme uns nahe gelegt, dass die Theogamie des einen sowohl als des andern jener Dämonen in beiderlei Form durch festliche Paarung mit einer entsprechenden weiblichen Gottheit gefeiert wurde. Den dritten Kabiren betreffend, so gibt die lemnische Herkunft jenes dreifachen Brüderpaars eine Verbindung desselben entweder mit Aphrodite, die dort dem Hephästos vermählt war (45) oder mit Malache uns an die Hand, auf welche wir weiter unten (zu I, 7) zurückkommen werden, und wenn auch die Wiederbelebung des einen Dioskuren mit einer ähnlichen Paarung verbunden sein sollte, bot Helena's schwesterliche Persönlichkeit zu solchem Behuf ungezwungen sich dar.

Zwei oftmals wiederholte Gruppirungen, welche kaum anders als in jenem Sinn einer mystischen Theophanie und heiligen Ehe zu erklären sein dürften, sind durch überwiegende Hinweisung auf den dritten Bruder oder durch Hervorhebung der wiedererstandenen Göttin unterschieden. Die Spiegel jener ersten Art schließen an Tafel LIV-LIX meines Werks, die andern aber vielmehr an Helena-Bilder sich an, wie solche in Verbindung mit den Dioskuren auf Tafel CCIV von mir vorausgesetzt wurden; beide Klassen bin ich im Stande durch eine beträchtliche Zahl unedirter Denkmäler zu bereichern. Es bleibt uns nun als Aufgabe zurück, den allerdings mystischen Bilderkreis vieler etruskischer Spiegel im Einzelnen nachzuweisen, was unter vorausgesetzter Vertheilung derselben in jene beiden Hauptklassen durch das in dem beifolgenden Verzeichniß (Beilage B.) aller dahin gehörigen mir bekannten Denkmäler (46), zunächst aber durch Unterscheidung der in ihnen dargestellten Momente geschehen soll.

I. Sage und Verehrung der drei Kabiren scheint in folgenden verschiedenen Momenten gemeint zu sein.

1. Die drei Brüder in friedlichem Verein: unbekleidet, zum Theil bewaffnet, auf Taf. LV und LVI, 2. 3 (vgl. Paralip. 58 ff.) in neun verschiedenen Bildern dargestellt, deren vorausgesetzte mehrfache Momente einstweilen dahingestellt bleiben können (47).

2. Brudermord des dritten Kabiren: wahrscheinlich gemeint in der durch Castor und Pollux verübten Ermordung eines Dritten, auf Taf. LVIII, und in der von Minerva und Venus begleiteten dreifachen Gruppe auf Taf. LVI, 1 (48).

3. Die Dioskuren, den zwei lebenden Kabiren gleichgesetzt, umgeben das Grabmal des Dritten in Erwartung seiner Wiederbelebung: nach Rathgeber's vielleicht zulässiger Deutung eines mit mancherlei Varianten nicht selten wiederholtes Spiegelbilds (49). In ähnlichem Sinn scheint die auf mehreren Inschriftspiegeln (LIX, 1-4) vorhandene Gruppirung von Venus und Minerva inmitten zweier Brüder (50) gemeint zu sein. Die Brüder sind bald als Aplu und Laran, bald auch als Castor und Pollux benannt.

4. Wiedererweckung des Getödteten durch Merkur im Beisein der zwei Brüder: aus Tafel LVII der "Etruskischen Spiegel" wiederholt auf der beigehenden Tafel I, 1. Dass einer dieser Brüder satyresk ge-

bildet ist, läfst dieses Bild als scenische Vorstellung in Art eines Satyrdramas erscheinen.

- 5. Der dritte Kabir, hephästisch bekleidet inmitten dreier ihn umlagernder Frauen, in denen Pallas Artemis und Aphrodite oder auch die Chariten gemeint sein können: abgebildet anbei auf unsrer Taf. I, 2.
- 6. Minerva und Venus mit den drei Brüdern nach Wiederbelebung des Dritten; vgl. unsre Taf. I,  $3\,(^{51})$ .
- 7. Der wiedererweckte dritte Kabir, umgeben von seinen Brüdern Castor und Pollux und einer vielleicht als Malache zu benennenden Göttin, der sogenannten mystischen Braut (Taf. II, 1. Paral. 75 ff.). So möchte ich die Bedeutung einer Gruppe bestimmen, welche zu den häufigsten sowohl als dunkelsten Darstellungen etruskischer Spiegel gehört. Sind, wie aus den vorhergegangenen Denkmälern sich ergiebt, Tod und Wiederbelebung des dritten Kabiren dem Ideenkreis dieser Spiegel überhaupt nicht fremd, so ist es auch sehr wohl denkbar, dass man, der Naturbedeutung des Mythos gemäß, die Theophanie jenes dämonischen Gottes mit einer heiligen Hochzeit abschloß, wie solche, von Zeus und Hera anhebend, in alten Götterdiensten mehrfach sich nachweisen läßt. Die in einzelnen Exemplaren gedachter Darstellung bei reichlichem Schmuck unverhüllte Göttin kann, wenn auf die lemnische Herkunft der drei Kabiren zurückgegangen wird, entweder die dort verehrte Aphrodite oder die eben daselbst gefeierte Malache (52) darstellen, für welche letztere die bald wiederum (II, 5) zu erwähnenden Inschriften mehrfaches Zeugnifs ablegen.

Die in beträchtlicher Anzahl auf uns gekommenen Wiederholungen dieses typisch gewordenen Spiegelbilds (Taf. II, 1) enthalten in ihren mancherlei Abweichungen keinen die obige Deutung aufhebenden Umstand. Der dritte Kabir pflegt bald bekleidet bald nackt, hie und da durch schlaffe Haltung und weiblichen Kopfputz unkräftig (Taf. II, 2) zwischen seinen meist unbekleideten Brüdern zu stehn. Die ihm beigesellte Frau ist meistens bekleidet und mit einer Mütze bedeckt, hie und da aber durch Nacktheit und Schmuck (Paral. 101), wenn nicht auch durch eine Strahlenkrone als mystische Braut bezeichnet; der dritte ist lorbeerbekränzt (Paral. 82\*\*), mit Strahlenkrone, auch mit einem Speer (Paral. 78) vor den Dioskuren ausgezeichnet, weiche durch ihre übliche kurze Bekleidung (Tafel II, 3), zum Theil auch durch Namensinschrift (Taf. II, 1) unverkennbar sind. Alle diese Besonder-

heiten sind unserer Deutung eher günstig als widerstrebend und ebenso lassen die etwa sonst noch vorhandenen Varianten (53) sich mit derselben wohl einigen, ohne auf den in ähnlichen Fällen von Rathgeber allzu oft vorausgesetzten Mifsverstand handwerksmäßiger Bildner zurückzugehen, oder zu so willkürlichen Auslegungen sich zu verstehen, wie die eines ähnlichen Durand'schen Spiegels (Tafel II, 3) auf Paris, Helena, Tantalos und Ganymedes eine ist.

II. Die wiedererweckte Mysterien göttin oder sogenannte mystische Braut, deren Betheiligung wir in dem eben besprochenen Zusammenhang mit der Kabirensage erkannten, scheint nun auch in einer andern Reihe von Spiegelzeichnungen die mehr bezeugte Theophanie wiederkehrender Frühlingsgöttinnen uns zu verbürgen, von denen Proserpina als Kora gefaßt die bekannteste ist. Man darf sich nicht wundern, wenn Raub und Verschwinden einer solchen, in ihrer Wiedererscheinung häufigen, Göttin nicht dargestellt sind; der Euphemismus religiöser Bildnereien wollte dies meiden, während die wiedererstandene Göttin um so häufiger den Bildnern sich darbot. Wir erkennen diesen Gegenstand in mehreren zum Theil typisch gewordenen Spiegelzeichnungen, namentlich in den hienächst folgenden.

Die Braut in Umgebung von zwei Frauen: Paral. 104-108;
 vgl. Taf. XCVIII. XCIX.

2. Frauenversammlung, von vier oder auch fünf Frauen, in gleichem Sinne zu deuten: Paral. 109-117.

3. Die wiedererstandene Braut oder Schwester inmitten der Dioskuren, zum Theil in schönen Bildern nachweislich: Taf. CCII. Paralip. 117-123.

4. Ähnliche Darstellung mit noch einer Frau(54): Paralip. 124-146. Beide Frauen sind meist bekleidet und mit phrygischer Mütze bedeckt, eine derselben auch wol durch Strahlenkranz ausgezeichnet (Taf. IV, 2). Der Ausdruck dieser häufigen Gruppirungen ist mehr ruhig als bewegt; sie können für Scenen der Erwartung des noch nicht wiedererstandenen Kabiren gelten: eine der Frauen kann als die dem dritten Kabiren bestimmte, selbst wieder erstandene und in dieser Voraussetzung etwa als Malache zu benennende, Braut betrachtet werden. Ihre Begleiterin läfst als Venus, wenn nicht als Priesterin, sich erklären: sie auf Helena und eine Gefährtin derselben oder sonst mythisch zu deuten, fehlt es an aller Begründung; sie für Nemesis oder auch für Minerva zu halten ist ebenfalls kein Anhalt gegeben.

- 5. Bräutliche Schmückung: in mehrfacher Wiederholung (CCXI-CCXVI) bisher theils auf Helena gedeutet, theils durch die Beischrift Malacisch an die lemnische Malache erinnernd, als deren Freier jedoch nicht Hephästos, sondern der in der Nähe befindliche Apoll angedeutet ist. Ein Zusammenhang dieser Auffassung mit der Dioskuren und Kabirensage ist dadurch gegeben, dass beide Dioskuren mehrfach als Aplu und Laran benannt sind, und dass in dem ersteren jener Namen Apoll allgemein anerkannt wird.
- 6. Vermählungsscenen, dem ίερος γάμος entsprechend, konnten im Zusammenhang dieses Bilderkreises nicht fehlen. Im Verhältnifs zum dritten Kabiren wurden dieselben schon oben (I, 7) nachgewiesen; die Umarmung eines von den zwei Brüdern des Bräutigams umgebenen Liebespaares (Tafel III) schließt noch ausdrucksvoller derselben Deutung sich an. Außerdem drängen aber auch solche Scenen sich auf, welche statt der Kabirensage das Wechselleben der zwei Dioskuren ihrer Darstellung zu Grunde legten und somit die mystische Braut, statt dem dritten Kabiren, dem neuerstandenen Dioskuren gepaart uns vorführen. Die Darstellung solcher Bilder pflegt typisch in Gruppirungen enthalten zu sein, bestehend in einer Frau, welche dem einen der beiden Brüder sich zärtlich gesellt, während eine andere Frau dem andern Bruder zugewandt ist (Par. 147-163). Hie und da sind jene einander befreundeten Gruppen bis zur entschiedenen Kundgebung eines Liebespaars (Tafel IV, 3. Paralip. 160-174) in einer der beiden Gruppen gesteigert (55). Man kann die eine der dabei betheiligten Frauen für Aphrodite, die andere für Helena halten, deren beliebte, mitunter auch göttlich verehrte (56), Persönlichkeit in diesem Bilderkreis schon öfters früher gesucht ward und, sei es als Schwester oder als Braut, bei einem so bunten Sagenspiel wie unsre Spiegel es bekunden, auch in sehr ungewöhnlicher Weise eintreten konnte. Ubrigens ist die somit im allgemeinen bezeichnete Darstellug häufig vorhanden; sie ist in ihren Wiederholungen mannigfach verändert, ohne daß die hieneben zusammengestellten Abweichungen (57) die von mir in Ermangelung besserer Auskunft vorgeschlagene Deutung aufzuheben im Stande wären.

Nach Maafsgabe solcher Deutungen liegt nun auch meinerseits für eine sehr große Anzahl etruskischer Spiegel ein Erklärungsversuch dem forschenden Beschauer dieser Denkmälergattung vor. Wenn man der häufigen Darstellung der Dioskuren sowol als auch der verbrüderten drei Kabiren im allgemeinen sich nicht entziehen kann und durch die zum Theil auffallend

erotischen Wechselbezüge, durch welche jene Figuren mit Frauengestalten gruppirt sind, auf bildliche Darstellungen alten Mysterienwesens geführt wird, dessen Existenz im allgemeinen und für Etrurien insbesondere Niemand leugnet, so dürfte man bei ruhiger Betrachtung des ganzen auf uns gekommenen bildlichen Stoffes sich leicht entschließen das für die Erklärung jener Spiegel von mir gewählte Princip an und für sich zu billigen, ohne doch in Ermangelung schriftlicher Zeugnisse den obigen hypothetischen Benennungen einzelner Darstellungen sofort beizupflichten. Jene Zeugnisse sind in der That sehr ungenügend, und zu der scheinbaren Willkühr, die ohne litterarische Belege den Erklärungen alter Kunstwerke entgegensteht, gesellt für die Mehrzahl der hier in Rede gebrachten Spiegelzeichnungen sich auch noch die Dürftigkeit ihrer Technik und ihres Ausdrucks. Schwierigkeiten solcher Art haben bei wiederholter Betrachtung dieser vieljährig von mir geprüften Bildwerke oftmals mich abgehalten über den Sinn ihrer häufigsten Darstellungen mich zu entscheiden, und haben dennoch ebenso oft der Erwägung weichen müssen, daß Anzahl sowohl als Inhalt zu einer dem gangbarsten Bilderkreis fremden Auslegung drängten. Einerseits der Gewinn, der aus der Prüfung so verbreiteter Darstellungen einige Trümmer etruskischen oder vielmehr altgriechischen Götterglaubens uns zu erretten verheifst, anderntheils aber, und allerdings zunächst, die Verpflichtung über die so unzählig oft wiederholten Grundzüge reizloser aber im Alterthum offenbar sehr beliebter Spiegelzeichnungen uns Rechenschaft zu geben, sind für uns hinreichende Gründe diese Untersuchung nicht fallen zu lassen. Um uns darin zu bestärken, kommt das ungünstige Ergebniss in Anschlag, welches alle früheren Versuche die typisch gewordenen Compositionen unserer Spiegel zu deuten, betroffen hat. Diese Erklärungsversuche sind fast durchgängig auf Paris und Helena gerichtet gewesen. Sichere Darstellungen dieses Sagenkreises sind in reicher Anzahl vorhanden und zeugen für die oft willkührlich erweiterte Ausspinnung desselben, und dennoch reicht auch die Annahme äußerster Willkühr nicht aus, um die typischen Bilder zweier von zwei Jünglingen umgebener Frauen durchgängig auf Dioskuren mit Venus und Helena, oder die mit einer Frau gruppirten drei jungen Männer gleich regelmäßig auf die Gemeinschaft der Dioskuren mit Helena und mit einem ihrer Männer zu deuten. Das Äußerste. was sich in einer solchen mythologischen Deutungsweise überhaupt leisten lässt, glaube ich gewagt zu haben, indem ich Helena's Wahl zwischen Paris

und Menelaos in Gruppirungen zu erkennen bereit war, die ohne irgend einen Anschein von Komik und Parodie den von Helena aufgegebenen Menelaos als den geduldigen Zeugen ihrer Neigung zu Paris darzustellen scheinen (58). Obwohl weder die Rolle, welche dem Menelaos in dieser Scene zugetheilt ist, noch auch Gegenwart und Einmischung der Dioskuren hiebei uns zusagen können, so ist doch Helena's Gruppirung mit ihren beiden Männern sowohl bezeugt durch untrügliche Inschriftspiegel (59) als auch begreiflich, wenn man als Schauplatz jener Gruppirung, wie auf dem großen Durand'schen Spiegel, das Eiland der Seligen sich denkt. Nach solchen Vorbildern dürfte man freilich versuchen, Helena mit Paris und ihren Brüdern gesellt in der zahlreichen Dutzendarbeit etruskischer Spiegelfabrikanten wieder zu erkennen, die in sehr vielen, großentheils unedirten Exemplaren sich wiederholt; doch abgesehen von großer Willkühr der Erklärung und von der geringen Wahrscheinlichkeit Bilder eines so schwachen und charakterlosen Ausdrucks als Repliken der Sage von Paris und Helena zu vormaligem Frauenputz oder hochzeitlichem Anlass verwandt zu glauben, bleibt es dennoch unmöglich, alle ähnlichen Compositionen lediglich aus jener spartanisch-troischen Sage zu erklären. Das Räthsel so zahlreicher, unklarer oder unmöglicher, Helena-Bilder bleibt also ungelöst, wenn nicht neue Vermuthungen sowohl die große Anzahl jener Spiegel als auch den Zweck einer so seltsamen Vorliebe für Helena uns erklären helfen. Dieses Räthsel zu lösen scheint uns nun dadurch eine Möglichkeit gegeben zu sein, dass jene große Anzahl vermeintlicher Helenaspiegel in anspruchlosem Styl und Umfang den meistens aus vier Figuren bestehenden Compositionen verwandt erscheinen, deren Bezug auf Mysterienwesen in unserer obigen Darlegung begründet ward. Da sowohl die drei Kabiren als auch die Gruppirungen der Dioskuren mit Venus und Minerva meistens derselben Technik kleiner solider, oft auch durch schräg erhöhten Rand und einen Rehkopf am Griff ausgezeichneter Spiegel angehören, so wird die Vermuthung wahrscheinlicher, dass auch die Helenabilder direct oder indirect dem Ideenkreis jener Spiegel sich anschließen sollten. Entführung und Hochzeit der Helena konnten vielleicht ihre Anwendung finden, um der mystischen Braut verglichen zu werden, die als Kora, Harmonia, Ariadne, Libera den Mittelpunkt aller Mysterien bildete, und wenn ein gleiches Verhältniss des Paris zu den Dioskuren minder leicht abzusehen ist, so konnten doch Helena's Brüder bei Darstellung ihres Mythos willkommen sein,

um, mit Paris gesellt, im Bild dieses wandernden Freiers der Helena die mystische Person des dritten Kabiren und die vereinten drei Brudergottheiten in mystischer Verkleidung anzudeuten. Um in die Vermuthung einer solchen mythologischen Verkleidung scheu ausgesprochener Gottheiten einzugehen, dient im allgemeinen die aus Etrurien mehrfach bezeugte Mischung mystischer Kulte und die aus dem ganzen Alterthum bekannte Umgehung mystischer Götternamen zu unserer Rechtfertigung; außerdem aber kommen noch manche besondere Umstände mehrerer Inschriftspiegel jener Vermuthung zu Statten. Eine Reihe vorzüglicher Spiegelzeichnungen die Schmückung einer Frau darstellend, bei welcher ohne ein schriftliches Zeugniss wir, wenn nicht an Aphrodite und an Helena gedacht hätten, hat uns schon oben durch die inschriftlich gewonnene Kunde überrascht, dass vielmehr an eine lemnische mit dem Lichtgott Apollo verknüpfte Göttin zu denken und mithin auch die Beziehung auf lemnische Kabiren in jenem Bilde uns nahe gelegt sei. Zwei andere hier in Erwägung kommende Inschriftspiegel gehören der von mir als hieratisch bezeichneten Gattung an. Einer derselben durch Schiassi bekannt, stellt laut den Beischriften Menle Elinei und Elchsntre die Helena umgeben von Paris und Menelaos dar; ein neben Helena stehender Mann heisst Achmiem (60). Wenn, wie es scheint, diese letztere Inschrift auf Agamemnon zu deuten ist, so scheint mir die Absicht daraus hervorzugehen, durch mythologische Namen von seltener Gruppirung den mystischen Gegenstand eines Bildes zu verkleiden, welcher sonst sehr ungezwungen den dritten Kabiren und dessen mystische Braut in Umgebung der beiden Brüder uns darstellen würde. Noch ein anderer Spiegel scheint im Namen Menle (61) eine ähnliche mythologische Umdeutung der vom Künstler gemeinten mystischen Legende uns kund zu geben.

Eine neue Hinweisung auf die drei Kabiren und deren lemnische Örtlichkeit hat, während diese Abhandlung geschrieben ward, in einem neu entdeckten Spiegel sich vorgefunden. Obwohl dies in Privatbesitz zu Orvieto befindliche merkwürdige Kunstwerk noch nicht einmal durch eine Zeichnung bekannt und in seiner Darstellung wie in seinen Inschriften an neuen Räthseln ergiebig ist, so scheint doch aus dessen genauer Beschreibung (62) hinreichend hervorzugehen, dass die Gesamtheit kabirischen Götterwesens und namentlich die Geburtssage der drei Kabiren darin gemeint sei. Unverkennbar und durch Inschrift bezeugt sind dort Minerva, Venus und Merkur dar-

gestellt; jede dieser Gottheiten hält ein nacktes Knäblein, dessen geheiligte Geltung durch die ihm umgehängte Bulla in üblicher italischer Weise sich ausspricht. Diese drei Knaben sind mit Namen bezeichnet, welche sämtlich mit dem Wort Maris anfangen; da diesem Worte in einem jener drei Namen der Götternamen Thalna beigefügt ist, so vermuthet man leicht, daß Maris eine dämonische Benennung allgemeiner Art, in der Weise des genius, bezeichnen soll, die beigefügten Namen Tusrnana und Isminthias aber Götternamen, so gut wie Thalna, oder andere gewichtige Prädikate für uns enthalten sollen. In der Darstellung der drei schützenden Gottheiten ist theils das Pantherfell der Minerva auffallend, welches in einer Replik (63) jenes Spiegels auf eine versteckte Mystik der Darstellung hinweist, theils und hauptsächlich die ernste und nachdenkliche Haltung der trotz ihrer tiefen Verschleierung mit dem Namen Turan bezeichneten, also für eine etruskische Venus erklärten, Figur. Ihre Erscheinung wird räthselhafter dadurch, dass als vierte Gottheit des Bildes eine Göttin zu erwähnen bleibt, deren unverhüllte Gestalt den gewöhnlichen Darstellungen der Venus ungleich mehr entspricht. Diese Göttin ist Amatuthun benannt, so daß auch der Wortlaut ihres Namens zunächst uns an Venus, die Göttin des kyprischen Amathunt, erinnert. Somit werden wir in jenem Bild auf die Zusammenstellung zweier Venusbilder eines durchaus verschiedenen Begriffes geführt. In der letzgedachten Figur ist die Liebesgöttin gemeint, deren belebender Reiz vom Gedeihen der Schöpfung in der volksmäßigen Auffassung unzertrennlich ist; dagegen jene als Turan benannte Figur den zahlreichen Venusidolen etruskischer Kunst entspricht, die man eben so füglich als Cupra und Juno bezeichnen, zugleich aber auch nach Haltung Bekleidung und Attributen, als ernste Naturgöttin des zerstörenden sowohl als schaffenden Lebens zu deuten hat. Diese im etruskischen Kultus, nach ihren zahlreichen Idolen zu urtheilen, hoch gestellte Göttin, die bald an den reichen Begriff der assyrischen Urania, bald an die delphische Epitymbia und römische Libitina uns erinnert(64) scheint es also zu sein, welche an Minerven's Seite den neugeborenen göttlichen Drillingen fast mehr bedenklich als hoffnungreich zusicht, etwa in ähnlicher Weise wie auch ein spätrömischer Sarkophag die Menschenbildung des Prometheus von einer Venus besorglichen Ausdrucks, vermuthlich der Libitina, begleitet zeigt (65). Wenn die hier dargestellten drei Knaben die kaum erfolgte Geburt der Kabiren von Lemnos uns vorführen sollen, so ist jene als Turan

bezeichnete Göttin für die zu Lemnos mit Hephästos verknüpfte Aphrodite zu halten. Es ist alsdann erklärt, warum in einer häufigen Scene etruskischer Spiegel dieselbe Schmückungsscene, die man sonst auf Helena deuten möchte, inschriftlich nicht nur auf Malache, sondern auch auf Turan d. i. Venus bezogen wird (66). Wenn es auffällt, dass in jener bräutlichen Schmückungsscene durchaus kein Bezug auf Hephästos sich findet, den wir als lemnischen Gott und nach homerischem Vorgang, als Aphroditens Gemahl hier voraussetzen möchten, so werden wir, wie es scheint, gerade hiedurch auf eine unerwartete Wendung des von dem Bildner verfolgten Mythos geführt. Man kann nämlich erwidern, dass in dem Sagenkreis dieser Spiegel nicht sowol Hephästos als Apoll zu erwarten sein möchte, dessen Liebesbeziehung zu Aphrodite aus mehreren Culten bezeugt und aus den vorgedachten Schmückungsscenen der Malacisch nachweislich ist (67). Es kommt hinzu, dass Apoll in den etruskischen Genealogien dieses Bilderkreises nicht selten ist, wie er denn unter dem wechselnden Namen der zwei Dioskuren als Aplu neben Laran sich findet (68); manche solarische Andeutung des dritten Kabiren (69) steht damit im Einklang. Darf aber Apoll in der von dem Bildner befolgten mythischen Fassung für den Erzeuger der drei Kabiren gehalten werden, so fällt ein Schimmer möglicher Deutung auf die ans griechische Θάλλω (blühen) und an den Gott Smintheus erinnernden Namen Thalna und Isminthias. in denen wir die bekannten altgriechischen Gegensätze einer sowol belebenden als zerstörenden apollinischen Gotteskraft(70) in überraschender Weise wiederfinden. Neben diesem nach sonstiger Weise der Dioskuren auf zwei der kabirischen Brüder übergetragenen Gegensatz läßt sich annehmen, daß der von Minerva gehaltene, als Maris Tusmana bezeichnete Knabe, vielleicht auf den von Tyrrhenien (71) aus geretteten dritten Kabiren hinweist. Abgesehen von dieser Auslegung, die ich für wahrscheinlich halte, würde es an andern Auswegen, die Abkunft der drei neugeborenen Kabiren genealogisch sich zu denken, auch sonst nicht fehlen: fast eben so füglich würde auch Hermes als der Kabiren Vater (72) sich denken lassen, den wir, durch Namen und Attribute unverkennbar, als Pfleger des ersten der von uns genannten drei Knaben zuerst erwähnten. Noch ein dritter Ausweg würde in der Annahme gegeben sein, dass hier eine Abkunst der Weltbeweger von einer mütterlichen Göttin in jener Weise gedacht sein kann, in welcher Hephästos selbst von Hera ohne Antheil eines Erzeugers geboren sein sollte; doch bleibt die zuerst vorgeschlagene Deutung die wahrscheinlichere.

Es sind dies Erklärungsversuche die man nicht hoch anzuschlagen braucht, wenn man für die nicht unwichtige Frage die uns beschäftigt sie zu Rathe zieht. Nicht nur das Verständniss eines durch Bild und Schrift anziehenden Kunstwerks, mit welchem zwei andere gleich räthselhafte verknüpft sind, ist davon abhängig, nicht bloss die Kenntniss der mancherlei Mischungen wird dadurch gefördert, denen das etruskische Götterwesen unterlag; auch das kann in Folge ähnlicher Untersuchungen nicht sehlen, dass aus dem bunten Gedränge etruskischer Sagen und Bilder manches ehrwürdige Bruchstück griechischen Götterglaubens und griechischer Darstellungsweise auf diesem Wege für uns gerettet wird.

Dem oben besprochenen Bildwerk in Bild und Inschrift sehr ähnlich und dennoch auf ganz neue Pfade der Untersuchung uns verweisend, ist die bereits oben (63) berührte Zeichnung eines ähnlichen clusinischen Spiegels, der jetzt im hiesigen königlichen Museum sich befindet. Dieselbe Kindespflege Minervens, dieselbe Begleitung durch eine als Turan benannte bekleidete Venus, ist auch aus jenem Bild uns bekannt; ein zweites Kind wird zur linken des Bildes auch dort von einem Jüngling gepflegt, der jedoch nicht Merkur, sondern nach allem Anschein, einem ähnlichen Jüngling am andern Ende des Bildes entsprechend, einer der Dioskuren ist. Statt der Dreizahl von Kindern ist, unter dem Schutz derselben Göttinnen nur eine Doppelzahl dort zu sehen; die Inschriften Maris Thalna und Maris Tusrnana sehen wir auch dort wiederholt, aber nicht in Bezug auf die neugeborenen Wunderknaben, sondern als Prädicate der beiden Jünglinge aufgezeichnet, während den Knaben ganz andere kürzere Namen, Leinth und Recial, gegeben sind. Wenn nun, die Person jener an die Enden des Bildes vertheilten zwei Jünglinge zu bestimmen, nichts näher liegt als das in hundert ähnlichen Fällen derselben Kunstgattung nachweisliche Brüderpaar der Dioskuren, dergestalt daß ein anderes an seiner Stelle zu vermuthen uns schwerfallen würde, so scheint die gemeinsame Anwendung eines und desselben Prädikats, bald für die neugeborenen drei Kabiren, bald für die in diesem Bilderkreis so beliebten Dioskuren, die gleichmäßige Anerkennung eines wie des andern Göttervereins im etruskischen Kultus uns zu bestätigen. Wie wir aus zahlreichen Kunstdenkmälern Etruriens das Nebeneinanderbestehen phönicischer, griechischer oder italischer Göttergestalten und Culte nachweisen können, scheinen die beiden in Rede stehenden Spiegel einerseits die dreifache Gewalt der Kabiren,

andererseits aber statt ihrer die Macht der Dioskuren darzustellen, welche letztere überdies, wie in Argos und Athen durch zwei heranwachsende Söhne (73) verstärkt erscheint. Ist uns aber hiedurch ein Beweis gegeben, dass jene verschiedenen Formen kabirischen Götterwesens, sowol die aus Lemnos als die aus Samothrake bekannten, in Etrurien Eingang gefunden hatten, so ist auch ein unerwarteter Weg zur Lösung der Schwierigkeiten uns dargeboten, welche wir in der wechselnden Darstellung eines bald durch den dritten Kabiren, bald durch die Braut eines Brüderpaar's uns vorgeführten Mysteriums aus den oben erörterten hieratischen Spiegeln nachweisen konnten. Dem einen sowol als dem andern scheinbar unauflöslichen Räthsel hat in diesem dunkeln Gebiet der Fortschritt der Entdeckungen in einer Weise die Hand geboten, die uns zum Schluss dieser Abhandlung den verworrenen Knäuel etruskischer Kabiren- und Dioskurenlehre in ein gewisses Wechselverhältnifs ihrer Bestandtheile aufzulösen gestattet. Ausgegangen von der Annahme eines den drei Kabiren sowol als den zwei Dioskuren gewidmeten Dienstes, wie unsere Metallspiegel mehr oder weniger ihn bezeugen, darf ich, die Wichtig keit der hier in Rede stehenden Denkmäler zu begründen, auch die geschichtlichen Nebenumstände nicht übergehen, die jenen dämonologischen Fabeleien zur Seite stehen. Etrurien, das in der Geschichte der Bacchanalien Roms verrufene Land ärgerlichen Mysterienwesens (74), zeigt an dem mächtigen Stadtthor Volterra's noch heute drei stark hervorragende Männerköpfe (34), der Sage der drei Kabiren entsprechend, die laut dem durch Clemens erhaltenen Bericht in Tyrrhenien spielt. Dorthin, wird uns gesagt, hatten die beiden Brudermörder in einer mystischen Cista die Männlichkeit des getödteten dritten gerettet (75), dessen Leiden und Wiedererweckung demnächst den Mittelpunkt kabirischer Mysterien bildeten. Ein hierauf gedeutetes berühmtes Spiegelbild bezeichnet jenen durch Tod und Erneuung verklärten Naturgott mit einem auf Blut oder Jugend gedeuteten seltenen Namen (76), während die beiden andern Brüder den Dioskuren gleichnamig als Castor und Pollux benannt sind. Verschiedene Namen derselben Brüder sind durch den oben besprochenen Ravizza'schen Spiegel gegeben: durch das gemeinsame Wort Maris dämonisch bezeichnet, unterscheidet der nachmals in Tyrrhenien begrabene dritte Bruder sich durch das Beiwort Tusrnana von den beiden andern, die wiederum in Art und Weise der Dioskuren benannt sind. Maris-Thalna "Blüthengott" der Hore Thallo vergleichbar, heist der Philos.-histor, Kl. 1859. Hhh

eine, Maris-Isminthias dem Verderber Apollo Smintheus gleichlautend, der andere, dem Gegensatze entsprechend in welchem die zwei Dioskuren auf mehreren Inschriftspiegeln als Lichtgott Apoll und als tellurischer Lar durch die Benennungen Aplu und Laran unterschieden sind. Man fragt nach der mythischen Abkunft der somit einander gleichgesetzten Feuer- und Sternengötter, wie wir Kabiren(77) und Dioskuren sonst zu unterscheiden pflegen; statt auf den Kabirenvater Hephästos verwies der Ravizza'sche Spiegel uns vielmehr auf eine als Aphrodite (Turan) benannte Göttin, deren verhüllte Gestalt an die lemnische Erdmutter erinnert (78), in ihrer Bedeutung aber zugleich auch der Leda(79) entspricht, die wir als Mutter der Dioskuren kennen. Ihre Begriffsverwandtschaft mit den Kabiren geht auch aus den Frauengestalten hervor die ihnen beigesellt sind: wo die Theogamie der wie Kora und Libera neu erschienenen Göttin mit dem neuerstandenen Naturgott gefeiert erscheint, wird die lemnische Malache für einen Jüngling geschmückt, der nach Gestalt und Lorbeer für Apoll zu erkennen (67), zugleich aber auch dem auf Inschriftspiegeln als Aplu benannten Dioskuren gleichgeltend ist; man erinnert sich dass Apoll, wenn nicht für der Kabiren, wenigstens für der Korybanten Vater ausnahmsweise (80) galt. Die Verschmelzung jener zwei Gattungen lemniseher und samothrakischer Dämonen lässt ferner auch in Erwägung der für sie mitwirkenden Gottheiten sich durchführen, von denen Minerva den Dioskuren, Venus und Merkur den Kabiren verwandter sind, beide Göttinnen aber in vermuthlichem Bezug auf den dritten Bruder mit oder ohne denselben den Dioskuren zur Seite stehen. Ob endlich bei so durchgängiger Gleichsetzung der Kabiren und Dioskuren auch eine Gleichsetzung der Helena mit der lemnischen Malache den Denkmälern zu glauben sei, bleibe dahingestellt; die Grundzüge eines in Etrurien eigenthümlich gestalteten kabirisch-samothrakischen Götterwesens glaube ich nachgewiesen und dadurch viele bisher ungekannte oder missachtete etruskische Spiegel ihrem Verständniss näher gerückt zu haben.

# Anmerkungen.

(') Neu entdeckte etruskische Spiegel: vergl. den akademischen Monatsbericht vom Juli 1859. S. 508 ff.

(2) Rathgeber. "Über hundert fünf und zwanzig mystische Spiegel." Sendschreiben an die Königl. Preußische Akademie der Wissenschaften von Georg Rathgeber, Gotha 1855. 22 S. fol. (aus der vierten Lieferung der Schrift "Nike auf hellenischen Vasenbildern" S. 289-305 besonders abgedruckt). Der betreffende Abschnitt ist dort überschrieben "über den aiolischsamothrakischen Inbalt einer Anzahl von 125 Spiegeln, deren Auslegung bisher mißlang."

(3) Umbildung der Mysterien. In Bezug hierauf äußert Herr Rathgeber Nike S. 290 sich folgendermaßen: (vgl. S. 304 mit Bezug auf die makedonische Bewältigung Samothrakes) "Schon geraume Zeit vor Ol. 97 gelangten die Dioskuren auf Samothrake zu Ansehen.... "Nach dieser Zeit überzeugten sich sowol die samothrakischen Priester als die eleusinischen von der Nothwendigkeit einer durchgreifenden Umgestaltung der Mysterien." (Folgt die Theorie über Persephone und Aphrodite). - Diese zugleich für Eleusis und für Samothrake vorausgesetzte Umgestaltung soll nach Ol. 101 auch auf Etrurien, namentlich auch auf die Bildnerei der dortigen mystischen Spiegel, eingewirkt haben (ebd. S. 277). Bei Herrn Rathgeber S. 277 heißt es: "Nach Ol. 101 kehrten die Leiter hellenischer Mysterien in Etrurien zur aiolischen Weise derselben dadurch in einigen Beziehungen zurück, daß sie die auf Samothrake ins Werk gesetzte Umgestaltung, welcher eine Umgestaltung der Eleusinien gleichzeitig war, nicht unberücksichtigt ließen. Insonderheit die Spiegel unterrichten uns von neuaiolischer Umgestaltung oder modischer Veränderung der Mysterien" (ebd.). - Diese von Herrn Rathgeber nirgend ausführlicher begründete Theorie war im Wesentlichen schon früher in der Abhandlung über Hecate (Annali dell' Inst. XII p. 45 ss) von ihm ausgesprochen. Es wird dort in §. 3 die Einsetzung der kleinen Mysterien einer durch Einsetzung des Jakchos bewirkten Reform der großen Eleusinien durch die Eumolpiden zugleich mit dem Verfall der orphischen Sekten beigelegt; Hermen nach samothrakischer Sitte soll man nach p. 57 zu Eleusis bis Ol. 87 angewandt haben. Dieses und ähnliches läßt sich bestreiten, die Resorm selbst bleibt wahrscheinlich, nur dass sie ihre durchgängige Begründung noch erwartet, und wo man im Einzelnen sie anfasst, bis jetzt nicht stichhaltig erschien. Es ist dies z. B. der Fall mit Herrn Rathgeber's Lehrsatz, dass "in den modernisirten Mysterien der Auserstandene nicht als Erwachsener sondern als Kind" gedacht ward, ein Lehrsatz, der aus den ανακτες παίδες von Amphissa (Anm. 53) und deren sygkretistischer Deutung auf Dioskuren Korybanten oder Kabiren gefolgert zu sein scheint, in unsern Spiegelbildern jedoch durch die entschieden erwachsene Bildung der Dioskuren sowol als Kabiren widerlegt wird. Nichts destoweniger verdienen Herrn Rathgebers gelehrte Forschungen alle Beachtung, und wenn ich mich weder zur Theorie seines allzeit ausreichenden Aeolismus noch auch zur geheimen Weisheit seiner Mysterienkenntniss zu erheben vermag, so erwarte ich doch gern die Herausgabe seiner noch ungedruckten Arbeiten über diesen Gegenstand, und lasse deshalb auch die vorläufig ohne Belege mir mitgetheilte Inhaltsangabe seiner Ergebnisse in einer Beilage (A.) folgen.

(\*) Zur Klasse A. "Die Spiegel der Klasse A. führen uns die Feier der Mysterien vor Augen und enthüllen das Grunddogma." Nach Rathgeber S. 289. Über die Klasse B. äußert Rathgeber, Nike S. 290: "Nicht minder dürfte auch die Untersuchung der Klasse B zum Abschlusse gelangen, wenn einerseits anerkannt wird, dass sämtlichen Spiegeln derselben Aiolisch-Samothrakisches zu Grunde liege, andererseits bei jedem einzelnen Spiegel der Zusammenhang seines Inhalts mit der Insel der Seligen ausgesucht und nachgewiesen wird."

(5) Mysteriendrama: Drei Nächte hindurch bis zum Aufgang des Orthros und der auch in den Eleusinien genannten Eos spielend —, alles nach einem aus Samothrake um Ol. 102 nach Etrurien gesandten Ritualbuch wie Herr Rathgeber annimt (Nike S. 291 ff. 364).

(°) Drei Kabiren: hauptsächlich bekannt aus Clemens (Protr. p. 16. Lobeck Agl. p. 1257s) und in Betreff des blutigen Kabirendienstes von Thessalonike aus den dortigen Münzen. (Eckhel D. N. II, 77, verglichen mit Firmicus p. 426). Der laut Clemens von seinen Brüdern gemordete dritte ist in einem orphischen Hymnus, der Kabiren und Korybanten einander gleichzusetzen scheint, als Koryb as bezeichnet. Es heißt dort (Orph. Hymn. XXXIX): Κικλήσκω .... Κύρβαντ' δλβιόμοιρον .... Νυπτερινόν Κουρήτα ...., ἐρημόπλανον Κουρθάντα αλολόμορφον ἀνακτα, Θεδν διφυή, πολύμορφον, φούνον, ... Κορυβάντα — αίμαν Είντα καστιγνήτων ύπὸ δισσών Διοῦς δε γνώμησιν etc. Lobeck Agl. 1259.

(7) Persephone-Kora auf der Insel der Seligen mit Herrn Rathgeber (Nike S. 290) sich zu denken, etwa im Zusammenhang ihrer Rückkehr ans Tageslicht, mag den alten Mystikern nicht fern gelegen haben, ist aber durch die bekannten vom Eiland der Seligen als Wohnsitz von Kronos und Rhea, Helena, Menelaos, Achill u. s. w. handelnden Stellen (Hom. Od. 4, 560 ff. Pindar Ol. II. 98 ff. Preller Gr. Myth. I S. 507 ff.) noch nicht erwiesen.

(Vgl. unten Anm. 28).

(8) Aphrodite, die Stellvertreterin, die mystische Braut: so benannt und erörtert in folgender Stelle von Rathgebers (Nike S. 290) Mysterientheorie: "Verweilte Persephone, wie ältere Mystiker ausgelegt hatten, einen Theil des Jahres in der Unterwelt, so
stand das Telesterion gewissermaßen leer. Wer sollte unterdessen die Gebete erhören?
[hören denn nicht auch die Unterirdischen? Hades heißt Klymenos]. Durch Betrachtungen
dieser Art bewogen, enthoben auch die Mystiker auf Samothrake Ol. 97-102 ihre Hauptgöttin
allem bisherigen Zusammenhange mit der Unterwelt. Sie dachten sich fortan Aphrodite als
eine bleibende, von aller Veränderung befreite, in jeder Zeit auf der Insel der Seligen und
in dem Telesterion anwesende Göttin. Ihr setzten sie jedoch eine der Veränderung unterworsene Göttin an die Seite, welche abwechselnd oder nach einander erst in der Unterwelt,
dann auf der Insel der Seligen und zuletzt wiederum in der Unterwelt verweilt. Diese wechselnder Veränderung unterworsene Göttin werde ich Stellvertreterin der mystischen Hauptgöttin nennen. Zur Zeit der Feier der Mysterien wurde sie zur mystischen Braut." Das
Willkürliche aller dieser Annahmen liegt am Tage; vgl. Anm. 14.

(°) Nike auf- und abwärts wandernd: nach Herrn Rathgebers Theorie auf Tafel XXXV, 5. XLIII, 2-4 u. a. meiner Spiegel mannigfach zu erkennen. Diese Theorie ist besonders ausgeführt S. 291 ff. in Bezug auf Bekleidung (zum Schutz auf kalter Reise), wie auch auf das

Entgegenkommen der "Stellvertreterin."

(10) Der kabirische Brudermord wird von Rerrn Rathgeber auf Tasel 58 angenommen. Ebendarauf werden aber noch mehrsache Gruppen der drei Brüder (Tasel L, 4. LVI, 3) wie auch die Gruppirung Minervens mit zweien der Brüder (Tasel LIX, 4) und

selbst die zahlreichen von keiner mystischen Andeutung begleiteten Dioskurenbilder (Tafel LI, 3 u. a.) bezogen.

- (11) Fest im Spätherbst. Einem solchen, seiner Zeit nach den Thesmophorien und Eleusinien entsprechenden Fest werden Darstellungen im Sinn vorbereitender Mythen von Rathgeber S. 291 ff. zugetheilt.
- (12) Mysterien zu Agrä: neuerdings in meiner Abhdlg, über die Anthesterien S. 173 ff. A. 125 ff. behandelt.
- (13) Einholung der mystischen Göttin: nach Herrn Rathgeber a. O. S. 291 ff. angedeutet durch die Hinabfahrt der Nike (Tafel XXXII, 5. 7. XXXVI, 2, Begegnung auf- und abwärts steigender Niken XLII, 2. XLII, 6) wie auch durch die geflügelte Pallas, die mit einem Schwert in der Hand zur Unterwelt ziehe. S. 293. (Tafel XXXVI, 3. 6). Die Mehrzahl dieser Darstellungen war schon für das Herbstfest in Anspruch genommen.
- (14) Stellvertreterin: Die Unterscheidung einer solchen Stellvertreterin Anm. 8 von der Göttin selbst, deren Ausdruck sie war, ist darum trüglich, weil beide in ihrer ächten oder nachgeahmten Erscheinung einen durchaus gleichen Anblick gewähren mußten. Noch ungleich weniger aber lassen vermeintliche Gruppirungen der Gottheit mit einer solchen Doppelgängerin ihrer Erscheinung sich dulden, wie Rathgeber S. 299 für unsere Tafel CCIV sie annimmt. Ebenso glaubt er (S. 302) Tafel CVIII in der Badescene die Göttin Aphrodite mit deren Stellvertreterin und einer Gefährtin dieser letzteren copirt zu sehen; in ähnlicher Weise erklärt er S. 303 auch das Bild Tafel CC.
  - (15) Rückkehr auf einem Schwan: Tafel CX so gedeutet von Rathgeber S. 283 (Seele).
- (16) Wiederbelebung des dritten durch Hermes: Tafel LVII (vgl. Rathgeber S. 281). In andern minder entschiedenen Bildern glaubt Rathgeber die Führung des noch kraftlosen Neubelebten (Tafel LVI, 1) wie auch die Stärkung desselben durch Blüthenduft (Tafel CXLV) zu erkennen. Seine Theorie hierüber geht (S. 292) von der Annahme aus, dass der den Dioskuren verbrüderte dritte "gestorben oder als Bewohner der Unterwelt ein Kurete, aufgelebt oder als Bewohner der Insel der Seligen, wo unwandelbar die Dioskuren hausen ein Kabeiros sei." Drei Kureten und drei Kabiren, jene der Unterwelt, diese der Oberwelt angehörig unterscheidet er S. 290 auf Anlass der pennachischen Erzsigürchen (Tafel XII, 12 ft.).
- (17) Wartende Dioskuren, angeblich bei dem Grabmal des dritten Kabiren, vorausgesetzt auf Tafel XLVII und XLVIII meines Werks.
- (18) Künstliche Blumen. Wie in Erwartung der Wiederbelebung wird von Rathgeber a. O. S. 296 ein künstliches noch uneröffnetes Gewächs gedeutet (Tafel XLVII, 1).
- (19) Sonstige Zurüstung: Ein Baldachin (Tafel XLVII und XLVIII) und noch anderes wird von Rathgeber bemerklich gemacht, der S. 296 auch die Sterne als künstliche Vorrichtung erklärt. In gleichem Sinne gedeutet wird S. 297 das Symbol eines Rehs (Tafel XLIII, 3); denn nach Herrn Rathgeber verheist, dieses junge dionysische Thier die bevorstehende Ankunst des mystischen Bräutigams."
- (20) Ornamentale Köpfe mit phrygischer Mütze Tafel XXV, 13 u. a. Vgl. Anm. 76 und Rathgeber S. 300.
- (21) Erscheinung der mystischen Braut, oder wie Rathgeber sie zu nennen pflegt, der Stellvertreterin: durch Führung nicht nur der Pallas (Tafel LIX, 4) sondern auch Aphroditens (Tafel LIX, 2. 3) für deren Stellvertreterin dieselbe Göttin ihm anderwärts gilt. (Nike S. 298 ff.).

(22) Götterpaar im Thalamos, wie auch vor und außer demselben, nächstdem umherwandelnd im Temenos: laut verschiedenen von Rathgeber S. 303 so gedeuteten Spiegeln. — Badescenen, möglicherweise zur mystischen Hochzeit gehörig, wie auch die Ankleidung und Schmückung der Braut, (Anm. 66) sind auf Tafel CVIII, CIX u. CXIII dargestellt.

(23) Orgien: Nike von Satyrn umdrängt (Tafel CV).

- (24) Theophanie des Götterpaars: darauf wird von Rathgeber S. 303 namentlich der Spiegel Tafel CCI gedeutet.
- (25) Aeoler. Herrn Rathgebers , Ehrenrettung der auf unglaubliche Weise verkannten Aioler und Einführung derselben in die Geschichte der Kunst" (Nike S. 223 ff.) läuft darauf hinaus, dass nur durch Erkenntnis jenes aeolischen Ursprungs ein gründliches Verständnis unserer etruskischen Spiegel erzielt werden könne. Von der bisherigen Geschichtsforschung ist diese Ansicht im Wesentlichen nicht so verschieden als es scheint. Wenn man Korinth und Sikyon, die thrakischen Inseln oder auch Lydien als Ausgangspunkte etruskischer Kunstfertigkeiten und Götterdienste bezeichnete, so kam man entweder auf die tyrrhenischen Pelasger oder auf aeolisch-dorische Städte, in beiden Fällen auf Bevölkerungen zurück, welche mit Aeoliden und ihren Stammverwandten den Minyern in enger Verbindung stehen. Nichtsdestoweniger ist die Allgemeinheit abzulehnen, in welcher von Herrn Rathgeber jene Benennung der Aeoler angewandt und durch bunte Mischung verschiedenster Elemente zur Beurtheilung etruskischer Culte und Götterdienste gemisbraucht wird. Was Herr Rathgeber im geräumigen Namen der Aeoler unterbringt, umfast alle diejenigen Völkerstämme, die Otfried Müller und dessen Nachfolger als lemnische Minyer, thebisch-spartanische Aegiden, lesbischtroische Achäer, korinthische und westländische Sisyphiden längst gesichtet und sowohl von den tyrrhenischen Pelasgern und helikonischen Thrakern als auch von den boeotischen Aeolern jüngster Einwanderung mehr oder weniger unterschieden haben. Eine solche Unterscheidung ist hauptsächlich durch die Götterdienste gesichert, je nachdem von jenen verschiedenen Stämmen Zeus, Apoll oder Poseidon, auch wol die Kabiren, Hephaestos und Dionysos, Pallas und Hermes, Demeter und Aphrodite verehrt wurden. Ohne solche Unterscheidungen aber kann es nur für sehr ungründlich gelten, wehn die aus Städten der Minyer und Achäer berühmten Rundgebäude, die aus Lemnos, Korinth und Lydien so reichlich bezeugten Metallarbeiten, oder auch die vom thrakischen Orpheus gelehrten Mysterien als Gemeingut sämmtlicher Aeoler von Herrn Rathgeber bezeichnet werden. Die Kabiren und Dioskuren, auf welche er so oft zurückgeführt wird, waren den meisten Aeolern fremd, und nur auf Lemnos und dessen Nachbarinseln, den Wohnsitzen tyrrhenischer Pelasger, in der That heimisch. Auch alle sonstigen Einschlagsfäden des von Herrn Rathgeber vorausgesetzten Mysterienwesens, namentlich des eleusinischen, sind einer Gesamtheit des Aeolerstammes nicht weniger fremd, als die über Nike und andere Gottheiten von ihm entwickelten Theorien willkürlich sind. Mit diesem allgemeinen Einspruch gegen die unwissenschaftliche Willkühr eines so unermüdlichen als gelehrten Forschers darf ich übrigens um so mehr mich begnügen, da ich die oben berührten Fragen sowol in meiner Mythologie als auch in zwei akademischen Abhandlungen (Abh. über die Achäer und über die griech. Volksstämme. Berlin. Akad. 1853), welche Herr Rathgeber unbeachtet liefs, in größeren Umfang bereits erörtert habe.
- (26) Samothrakisches: In Etrurien verbreitet laut Rathgeber S. 304. Über samothrakische Feste fehlt uns alle Kunde; sie als Nachbildung der Eleusinien zu betrachten, mag für ein gewisses Zeitalter zulässig sein, ist aber bis jetzt weder nachgewiesen, noch im Zusam-

menhang der fraglichen Spiegelbilder anwendbar. Dass auch die samothrakische Trias in Etrurien nicht nachweislich sei, ward schon früher von mir bemerkt. Abh. Gotth. der Etrusker Ann. 148.

- (27) Cerealisches wird in unsern Spiegelzeichnungen fast völlig vermisst; irgend eine Gewandfigur mit Granatapfel (Tafel XCII, 3) möglicherweise eine Kora, kann auf mancherlei Deutungen und Anlässe zurückgeführt werden. Rathgeber, welcher wegen der Seltenheit solcher Vorstellungen das gedachte Bild für großgriechisch hielt, stellt auch keineswegs in Abrede, dass Demeter und Kora "von den Gründern der samothrakischen Mysterien wenig hervorgehoben" (S. 285) war; in desto größerem Ansehen habe dort die mystische Aphrodite gestanden, "nämlich als aiolisch."
- (28) Insel der Seligen: Dem Ideenkreis etruskischer Urnen und auch der Spiegel (Tafel CLXXXI; vgl. Helena, Paris und Menelaos Anm. 58. 59) zwar nicht fremd, aber doch keineswegs bezeugt genug, um Hypothesen von so großer Ausdehnung daran knüpfen zu können, wie Rathgeber S. 292 mit Bezug auf Persephonens (Anm. 7) und auch der Dioskuren Aufenthalt thut. Diesen letzteren sieht er auch in gewissen Gruppirungen, in denen Venus und auch Minerva (nämlich als mit den Unterweltswegen vertraut seit den Zeiten des Herkules) den Dioskuren gesellt sind (Tafel LlX); denn auf dem Seligen-Eiland weiß Herr Rathgeber "die Göttinnen nur mit schönen Jünglingen umgeben" (Nike S. 286). Eine Beziehung darauf hält derselbe S. 278 für unzertrennlich von der Bestimmung etruskischer Spiegel und äußert sich darüber wie folgt: "Der mystische Spiegel mußte eine Linearzeichnung enthalten, welche die Insel der Seligen betraf. Auf diese Darstellung blickend sah nothwendigerweise das Frauenzimmer seine eigenen Gesichtszüge von Bewohnern der Insel der Seligen umgeben."

(29) Schicksalsgöttinnen mit Schreibgefäß: Tafel XXXIII ff. Es hat durchaus kein Bedenken, diese in roher Zeichnung gewöhnlich nacht abgebildeten Göttinnen bei besserer Zeichnung auch in bekleideten einzelnen oder Doppelgestalten wieder zu erkennen, obwol Rathgeber (Nike S. 14) seiner Theorie von Götterbotinnen zu Liebe, lediglich aus dem Grunde der Bekleidung meiner Annahme einer Doppelfortuna widerspricht.

(30) Lasa mit Schriftrolle: am deutlichsten auf einem Spiegel, welcher die Namen des Amphiaraus und des Ajax räthselhast vereinigt. Vgl. Bull. dell' Inst. 46, 196. Arch. Z. IV, 293 u. VI, 331.

(31) Nike und Telete: Diese Namen hauptsächlich, aber noch manche andere, kommen bei Beschreibung weiblicher Flügelgestalten gewöhnlich in Rede (vgl. Müller Hdb. § 388, 5. Auserl. Vasenbilder II S. 11). Der Kunstgebrauch der etruskischen Spiegel will jedoch selbstständig gewürdigt werden. Eine wirkliche Siegesgöttin lässt sich auf Tafel XXXVIII (mit Speer) unserer Spiegel, eine bacchische Telete in der mit Satyrn gruppirten Flügelgestalt (Tafel CV) erkennen; keine dieser Figuren aber wird mit den so oft wiederholten Flügelgestalten sich gleichstellen lassen, deren Schicksals-Attribute, Griffel und Schreibgefäß, auch für die sonstigen Flügelgestalten etruskischer Spiegel in der Regel maassgebend sein müssen.

(32) Verzeichniss unedirter Spiegel. Dieses bienächst als Beilage B. vorzulegende Verzeichnis beläuft sich bis jetzt auf 541 in meinem Spiegelwerk noch nicht enthaltene Spiegel, nachdem in gedachtem Werk bereits 335 veröffentlicht sind.

(33) Dioskuren in Samothrake: Welcker Aesch. Trilogie S. 168 ff. 242 f.

(34) Kabiren in Etrurien. Die Flucht der Brudermörder wird nach Tyrrhenien verlegt (Anm. 76). Wie anders will man auch die drei Köpfe am Thor zu Volterra (Micali

storia tab. VII; vgl. Abb. üb. die Gottheiten der Etrusker. Anm. 151) erklären? Dafs der auf Kadmilos zurückweisende Ausdruck "Camillus" für Merkur (vgl. Anm. 40) von Kallimachos (bei Macrob. III, 8) als tuskischer oder tyrrhenischer erklärt ward, verdient in diesem Zusammenhang gleichfalls beachtet zu werden.

- (35) Gleichsetzung verschiedener Dämonen: a. der Dioskuren und Kabiren in dem auf den Brudermord gedeuteten Spiegel Tafel LVIII. Sowol die Verschmelzung beider Gattungen von Dämonen, als auch Minervens Verwandtschaft mit beiden tritt noch insbesondere in der aus Brasiae (Paus. 3, 24, 4) bekannten Gruppirung jener Göttin mit drei knabenbaften Erzbildern hervor (χαλκοῖ ποδιαῖοι), denen der Pileos als Kopfbedeckung die Benennung von Dioskuren zugewandt hatte, während andere sie als b. Korybanten bezeichneten und auch die Benennung als c. Kureten ihnen vielleicht ebenso zupassend gewesen wäre (vgl. Beulé, monnaies d'Athènes p. 169). - In ähnlicher Verbindung wird das alte Athenabild von Amphissa mit der dortigen Einweihung göttlicher Knaben τελετήν άγουσι ανάκτων παιδών (Paus. X, 38, 3) genannt, die man als Dioskuren oder Kureten oder "bei weiserer Auslegung" auch als Kabiren deutete. Es könnte hieraus ganz wohl die Benennung Korybas auch für den dritten Kabiren gefolgert werden, zumal auch jene mit gleicher Sage vom Brudermord vorkommt (Orpheus fr. XXXIX; oben Anm. 6). Wo aber Rathgeber seine Unterscheidung unterweltlicher geharnischter Kureten von den Kabiren als oberweltlichen Wesen (Anm. 16) hergenommen hat, ist mir unbekannt, es müsste denn lediglich das Beiwort νυκτερινός in dem oben Anm. 6 erwähnten orphischen Vers ihm dazu genügt haben.
- (36) Götterhochzeit. Allerdings denkbar, obwol nicht ausdrücklich bezeugt, ist diese heilige Hochzeit, über welche Rathgeber a. O. S. 290 in folgender Weise sich äußert. "Die Erfinder der samothrakischen Mysterien . . . . entlehnten den Gott und die Göttin von den helikonischen Thrakern. Jenen Gott ließen die Gründer der Mysterien den Tod erleiden und hierauf gewissermaßen als Vorbild dessen, was Geweihte für sich selbst hoffen sollten, wieder aufleben."
  - (37) Axiokersa von Mnaseas als Persephone gedeutet: Schol. Apoll. Rhod. I, 917.
- (38) Harmonia, laut Ephorus (Schol., Eur. Phoen. 7): καὶ νῦν ἔτι ἐν τῆ Σαμοθράκη ζητοῦσιν αὐτὴν ἐν ταῖς ἑορταῖς. vgl. Lobeck Agl. p. 1265.
- (39) Dionysos und Kora, denen das Paar von Axiokersa bei Mnaseas gleichgesetzt wird, sind als mystisches Götterpaar wenigstens aus der späteren attischen Mystik hinlänglich bezeugt. Vgl. Abh. Anthesterien S. 181 Anm. 176.
  - (40) Kadmilos: als vierte samothrakische Gottheit durch Mnaseas a. O. bezeugt.
- (41) Sonstige Götterpaare samothrakischen Glaubens sind in Hermes und Brimo, Phaeton und Aphrodite u. a. m. bekannt. Vgl. Hyp. Röm. Stud. II S. 254 ff.
- (42) Wechselleben der Dioskuren, auf unseren Spiegeln angedeutet a. durch Unterscheidung der beiden Brüder: Tafel L, 1. LII, 3. Außerdem auch b. in der mit Wahrscheinlichkeit auf Entführung des Kastor durch Schlaf und Tod von Stephani gedeuteten Spiegelzeichnung meines Festprogramms vom Jahre 1856. Auch c. das Wiederfinden der beiden Brüder scheint in Gruppirungen mit Minerva und etwa mit Venus auf einem unedirten Spiegelgemeint zu sein, dessen Zeichnung vorliegt (Tafel IV, 1. Paralip. 65).
  - (13) Wiederbelebung des dritten Kabiren: Tafel LVII.
- (\*\*) Merkur, Minerva und Venus als wiederbelebende Göttermächte. Aufer a. Merkur, dessen Zauberstab auf Tafel LVII in voller Wirksamkeit erscheint, sind b. Minerva, deren

Beschützung der Dioskuren bekannt ist und c. Venus, die den Kabiren als lemnische Hephästosgemahlin verwandt sein mochte, in sichtliche Verbindung mit beiderlei Dämonen gesetzt: mit den Kabiren auf Tafel LVI, 1; mit den als Aplu und Laran gefaßten Dioskuren aber auf Tafel LIX, 2. 3.

(45) Aphrodite zu Lemnos als Vermählte des Hephaestes bekannt, ist auch den hienächst zu erwähnenden bräutlichen Schmückungen nicht fremd, indem die Hauptperson der dahin einschlagenden Darstellungen nicht nur, wie öfters, als Malache, sondern auch als etruskische Turan (Braun Bull. 1847 p. 160) bezeichnet wird.

(46) Unedirte hieratische Spiegel: in Anschlus an Tasel XXX-LX meines Werkes zusammengestellt in der auf 186 solcher Denkmäler anlausenden Beilage B. zum Theil auch anschaulich gemacht in den zu dieser Abhandlung gehörigen und an deren Schlus mit einer

besondern Erklärung (Beilage C.) versehenen Kupfertafeln.

(47) Drei Kabiren in den gedachten Darstellungen (LV, 1-7. LVI, 1-3) überhaupt anzuerkennen wird durch die oben (Anm. 34) aus Etrurien beigebrachten Spuren kabirischen Dienstes uns erleichtert; auf die von Rathgeber im Einzelnen versuchten Deutungen denke ich im Text der Spiegel bald zurückzukommen. Ebenso bleibt es fürs erste gleichgültig, ob für das hienächst erwähnte merkwürdige Spiegelbild Tafel LVI, 1 eine vor oder nach dem Brudermord fallende Gruppirung erkannt wird, wenn man nur der Deutung auf Talos entsagend, zunächst sich darüber vereinigt, das in der That dort Kabiren gemeint sind, wie ich mit Rathgeber S. 300 annehme.

(48) Spiegelbilder des Brudermords: der räthselhaften Darstellung auf Tafel LVI, 1 meines Spiegelwerks ward so eben in Anm. 47 bereits gedacht. Auf beide Darstellungen

denke ich im Text meines Spiegelwerks bald zurückzukommen.

(49) Dioskuren beim Grahmal des dritten Bruders: Tafel XLVI, 8. XLVII, 1-7. XLVIII, 1-3. 6-8 ff. Jedenfalls hat Rathgeber bei dieser Deutung das Verdienst, die wartende Stellung der Dioskuren zuerst betont zu haben (Nike S. 296; vgl. oben Anm. 17).

- (50) Minerva, Venus und die Dioskuren. Repliken des Inschriftspiegels LIX, 2 sind im Besitz des Herzogs von Luynes und neuerdings (Bull. dell' Inst. 1859, p. 34) wiederum in Viterbo zum Vorschein gekommen; außerdem fehlt es nicht an Wiederholungen derselben Darstellung ohne Namensinschrift (vgl. Paralip. n. 65-69). Daß Herr Rathgeber in diesen Gruppen nur eine Versammlung auf dem Eiland der Seligen annimmt ward bereits oben Anm. 28 bemerkt.
- (51) Minerva, Venus und die drei Brüder: aus dem gedachten Pizzati'schen Spiegel, der nicht wohlerhalten und jetzt in Russland zu suchen ist, ist dieser Gegenstand allerdings nur unzureichend bezeugt.
- (52) Malache als lemnische Heroine, namentlich als Vermählte des Euphemos, bekannt (Schol. z. Pind. Pyth. 4, 455. Ttzetzes Lycophron 886) entspricht der mehrfach vorgefundenen Benennung Malacisch oder Malafisch, welche einer zu bräutlicher Schmückung behaglich sitzenden, andre Male als Venus (Anm. 44) bezeichneten Frau auf mehreren Spiegeln ertheilt ist, wie zuerst Panofka in einer besonderen Abhandlung über "Malacisch" (Berl. Akad. 1846) zur Erläuterung meiner Tafeln CCXII ff. nachwies. Ein orientalischer Ursprung jenes Namens wird dadurch nicht ausgeschlossen; er ist im hebräischen Ausdruck der "Königin" enthalten, wie nach Rathgebers Bemerkung (Nike S. 383) er auch der schönen Vasthi (Esther I, 9) beigelegt wird.

(53) Drei Kabiren und Malache. Die Varianten der von mir so gedeuteten häufigen Composition liegen im Verzeichnils ihrer zahlreichen Wiederholungen (Paral. 75-103) dem geneigten Leser zur Prüfung vor. Es kann schon befremden, dass in vielen dieser Wiederholungen die wartende Stellung der Dioskuren unleugbar, der Ausdruck des dritten gleichgültig und die Gegenwart der Frau nur etwa durch Hinblick auf den Dioskuren zur Linken (Paralip. 80. 88) variirt ist. Eine wesentliche Änderung tritt überdies ein, wo inmitten zwei den Dioskuren ähnlicher Jünglinge der dritte Jüngling und die vorausgesetzte Braut von einander abgewandt nach den links und rechts vertheilten zwei sitzenden Jünglingen in verschiedener Richtung blicken (Paral. 79). Wenn dies Bild nicht etwa mythisch auf Trennung von Menelaus und Helena durch die Dioskuren zu deuten ist, so wird die Möglichkeit ofsen bleiben, sich die mystische Hochzeit nach vorangegangenem Zwiespalt eingeleitet zu denken, wie auch bei Zeus und Hera der Fall war; das Beiwerk eines Tempels und zweier Sterne spricht für hieratischen Charakter des Bildes.

(64) Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren. Die bisherigen Deutungen dieses Bildes bezogen sich meistens auf unerhörte Momente der Helenasage (vgl. Etr. Sp. CCIV; Paralip, 127; Abh. Metallsp. I, 26 Anm. 148). Willkührlich war Panofkas Benennung der beiden Frauen als Helena und Leda (Paralip, 135) und ebenso unberechtigt meine eigne frühere Vermuthung, dass hier an Venus und Nemesis zu denken sei. Auch die Möglichkeit, eine der Frauen sür Minerva zu halten, ist abzuweisen; sie wird durch einige Ähnlichkeit der Kopsbedeckung mit einem Helm (Paralip, 129) nur sehr schwach unterstützt.

(55) Dieselben in zwei Gruppen: vgl. Paralip. 147-163. Ein erotischer Bezug ist in diesen Gruppen zum Theil stark hervorgehoben (Paralip. 164-170). Ausnahmsweise steht das Liebespaar mitten inne zwischen einer nackten Frau, etwa Venus, und dem andern Bruder (p. 164. 166); ähnlich gruppirt ist Paralip. 167, wo der Jüngling auf dem Schooß der Frau sitzt. Ähnlich sind auch die Bilder wo die Frau des Liebespaars eine Strahlenkrone trägt, statt des zweiten Jünglings aber neben Venus ein nackter Knabe erscheint, etwa Amor (CCVII, 3); vgl. CCVII, 4, wo eine bekleidete und eine nackte bekrönte Frau gleichgültig der Liebesgruppe einer dritten gleichfalls bekleideten heigesellt sind, die einem sinnlich erregten sitzenden Jüngling zur Seite steht. ["Hochzeit des Paris" scheint doch eher ein humoristisches Paris -Urtheil]. Vergleiche das Liebespaar (der Jüngling mit Scepter) zwischen einem Jüngling und einer bekleideten Frau, der es zuschreitet (Paral. 168 "Dioskuren, Helena, Venus").

(56) Helena, göttlich verehrt in Therapnä. Isocr. Helena 27.

(57) Varianten des obigen (Anm. 54. 55) Bildes. Die wartende Stellung der Jünglinge ist zuweilen unverkennbar (Paral. 151). Andere Male ist die Gruppe zur Linken durch Nacktheit und Schmuck vor der zur Rechten ausgezeichnet (Paral. 130. 140); auch erscheint die zweite Frau bisweilen nur im Hintergrund (142). Die bevorzugte Gruppe ist meistens zur Rechten des Beschauers; in 129 ist sie linkerseits. — Auf das Einverständnifs der bevorzugten Gruppe blicken nicht selten die beiden andern Figuren (p. 129. 130. 127. Ausnahmsweise blicken auch beide Frauen einander an (vgl. Tafel CCVIII); auch findet sich zwischen beiden ein Gefäße: p. 140. 163). Noch eine Ausnahme ist es, wenn das Liebespaar sammt der Begleiterin auf den Jüngling zur Rechten blickt (p. 136).

(58) Helena, Paris und Menelaos: von mir vorausgesetzt auf Tafel CCVII, 1.

(59) Inschriftspiegel gleichen Gegenstands: außer dem großen Durand'schen (Etr. Sp. II, 181) gehört hieher ein im Probedruck vorliegender des Herzogs von Luynes.

- (60) Spiegel mit Achmiem: Schiassi de pateris tab. 2.
- (61) Mystischer Spiegel mit Menle: aus der Fejervarischen Sammlung weiter unten (Paral. 68) n\u00e4her beschrieben.
- (62) Ravizza'scher Spiegel: Brunn im Bull. dell' Inst. 1859 p. 189.
- (63) Replik des gedachten Spiegels. Tafel CLXVI.
- (64) Venus-Idole einer auch den Begriff der Todesgöttin (Ghd. Myth. § 373) umfassenden Bedeutung sind im Vorrath etruskischer Broncen reichlich vorhanden. Vgl. Abh. Über die Gottheiten der Etrusker Anm. 86 Taf. III, 6 (Juno Cupra), wie auch meine Abhandlung über Venus-Idole. Berl. Akad. 1843.
- (55) Venus bei der Menschenbildung des Prometheus auf einem seit dessen erster Bekanntmachung (Antike Bildw. Tafel LXI S. 305) mehr besprochenen Sarkophag des Museums zu Neapel. Vgl. Welcker Alte Denkm. II, 286 ff.
- (66) Bräutliche Schmückung, die Hauptperson als Turan bezeichnet: in einem durch Braun nachgewiesenen Spiegel, jetzt vermuthlich im Britt. Mus. Vgl. Anm. 45.
- (67) Apoll, bei einer der gedachten Schmückungsseenen gegenwärtig, ist mit Aphrodite zu Delos verbunden (Paus. 9, 40, 2. Engel, Kypros II, 512. Ghd. Mythologie § 379, 3), wie auch Helios und Aphrodite als gepaarte Gottheiten aus Korinth (Paus. II, 1 extr.) bekannt sind.
- (68) Apluund Laran: Etr. Sp. LIX, 2. Der theils solare theils tellurische Sinn jener Namen wird durch die hienächst zu erwähnenden apollinischen Beinamen bestätigt, in denen man den zugleich wärmenden und zerstörenden (Ghd. Mythologie § 308, 3 l.) Lichtgott wiedererkennt.
- (69) Solarisch erscheint der dritte durch den Strahlenkranz der ihm auf den oben zu Anm. 53 erörterten Darstellungen gegeben ist.
- (70) Apoll ist in ähnlichem Gegensatze des Musengottes und des ferntreffenden Schützen allbekannt und in mancher sonstigen Doppelgestalt nachzuweisen; vgl. Prodrom. M. K. S. 131 ff.
- (71) Tyrrhenien war das Asyl der Phallus-Cista des dritten Kabiren, nach Clemens (Anm. 74; vgl. Anm. 34).
- (72) Hermes als Vater der Kabiren: ein solches Verständnis ist denkbar nach der bekannten Legende seiner Liebschaft mit Brimo (Cicero de nat. Deor. 3, 22. Ghd. Myth. § 281, 8 a).
  - (73) Söhne der Dioskuren in Argos und Athen: Paus. I, 18, 1. II, 22, 6. III, 18, 7.
- (74) Mysterienwesen Etruriens: aus der Geschichte der Bacchanalien (Liv. 39, 8) berüchtigt genug; vgl. Müller, Etrusker II, 96.
- (75) Kabirenweihe in Etrurien. Vom korybantischen Brudermord und Begräbnißs sagt Clemens: (protr. 16, Lobeck, Agl. p. 1258) οἱ δὲ ἱερεῖα τούτων, οὖν ἀνακτοτελέστας κα-λοῦτι, Καβεἰρους τοὺν Κορυβαντας καλοῦντες καὶ τελετὴν Καβεἰρικὴν κεταγγέλλουστιν. αὐτω γὰρ δὴ τούτω τω ἀδελφοκτόνω τὴν κίστην, ἐν ἢ τὸ ἀδοῖον τοῦ Διουύσου ἀπένειτο, εἰς Τυρρ ηνίαν κατηγαγον, αἰδοῖα καὶ κίστην Ͽρησκεύεν παρατιθέμενοι Τυρρηνοῖς, δι ἢν αἰτίαν οὖν ἀπεικότως τὸν Διουύσον "Αττιν προτογορεύενσαι Θέλουστιν αἰδοίων ἐστερημένον. Die schließliche Gleichsetzung des Dionysos mit Attis ist sonst nicht leicht nachzuweisen, findet jedoch in der Schlaffheit des dritten Kabiren auch durch die Bildwerke (Ingh. II, 53; auch auf unsrer Tafel II, 2) seine Bestätigung. Was übrigens den meines Erachtens ziemlich späten Charakter jener korybantisch-

kabirischen Legende betrifft, so weiß auch Rathgeber Nike S. 292. 300 nur so viel, daß die Zeit der Versetzung der Cista nach Tyrrhenien nicht vor Anbeginn der Olympiadenrechnung falle.

- (76) Chaluchasu (Etr. Spiegel Taf. LVI, 1) wobei man an Kalydon, Kalchas und Κάλκεος gedacht hat, kann mit Bezug auf Κάλχη (Purpurschnecke) auf das purpurfarbene Blut des getödteten bezogen werden, läfst aber auch abgeleitet von κάλυξ sich denken und kann in diesem Fall, wie der Nymphenname Καλύκν, den gleich einem Blumenkelch neu entsprossenen Jüngling bezeichnen, der in gleichem Sinne als Kopfbild mit phrygischer Mütze die Mündungen etruskischer Spiegel nicht selten verziert (oben Anm. 20).
  - (77) Kabiren von κάω, als ΚάΓειροι nach Welcker Trilogie S. 163.
- (78) Lemnische Erdmutter: Lemnos genannt nach Steph. V Λῆμνος; vgl. Welcker Trilogie S. 167.
- (79) Leda, gewöhnlich wie Leto und Lethe auf dunkle Verborgenheit gedeutet. Vgl. Müller, Dorier I, 310.
- (80) Apoll heißt den Korybanten verwandt als deren Vater von Rhytia (Pherekydes fragm. 31. Lobeck Agl. 1141) und wird samt Zeus zugleich mit den Kabiren genannt als Empfänger pelasgischen Menschenopfers bei Dionys. I, 19.

## Beilage A.

Georg Rathgebers Chronologie der Mysterien und der Spiegel.

Auf die der Akademie gewidmete Gegenschrift des Herrn Rathgeber, von welcher ich ausging, noch schliefslich mit einigen Worten zurückzukommen, halte ich mich darum für verpflichtet, weil dieser Gelehrte, so sehr ich von seinen Ansichten mich entfernen mußte, so sehr doch auch Anerkennung verdient, als der einzige welcher dem räthselhasten Bilderreichthum meiner etruskischen Spiegel eine durchgreisende Forschung gewidmet hat. Was ich auf sechs Seiten meiner früheren Abhandlung über die von ihm als Klasse A. bezeichneten hieratischen Spiegel geäußert hatte, erklärt er für durchaus versehlt, während der Rest meiner Arbeit unbedingt von ihm gelobt wird. Ich bin mir bewußt, weder dies Lob noch jenen Tadel durchaus zu verdienen. Vieles was ich in jener früheren Abhandlung äußerte, habe ich bei erweiterter Grundlage und Forschung willig zurückgenommen, dagegen ich meine dort vorgetragene Ansicht über Darstellungen der gestügelten Schicksalsgöttinnen, der Dioskuren und der Kabiren im Ganzen sethalten konnte und mit Ablehnung willkührlicher Hypothesen auch durch manches dankenswerthe Ergebnis meines Gegners erweitert habe.

Wesentlich eingreifend in das gesamte Gebiet der hierher gehörigen Untersuchungen würde es sein, wenn die von Herrn Rathgeber vorausgesetzten Annahmen über Zeitalter und Umwandlung der Mysterien als Ergebnisse einer glücklich vollendeten Forschung sich betrachten ließen. Da ich ohne bereits erfolgte Beweisführung darauf nicht eingeben konnte, so schien es mir angemessen, Herrn Rathgeber brießlich um Begründung derjenigen Annahmen zu ersuchen, für welche die mir bekannten Zeugnisse nicht ausreichend waren. Es erfolgte hierauf im December 1859 eine gefällige schriftliche Mittheilung des Herrn Rathgeber, welche im Ganzen zwar nur auf die im zweiten Band seiner "Archäologischen Schriften" zu erwartende Beweisführung hinweist, vorläufig jedoch eine Anzahl chronologischer Data zusammenstellt, welche den Gegenstand dieser Abhandlung nah berühren und deshalb hienächst in Herrn Rathgebers eigener Fassung eine Stelle finden dürfen.

Der gedachte mir vergünstigte Aufsatz des Herrn Rathgeber hebt von der aus Herodot bekannten Schilderung der Aeoler als des mit Dorern und Ionern zugleich genannten ältesten griechischen Volksstammes an, und geht sodann auf die eigenthümliche Weise über, in welcher der Herr Rathgeber jene Hochstellung der Aeoler für die geschichtliche Betrachtung Etruriens und der aus Griechenland dorthin versetzten Mysterien ausgebeutet hat. Es heißt dort in der dem Herrn Verfasser eigenthümlichen, zuversichtlichen und von mir weder veränderten noch durch Fragezeichen gestörten Fassung folgendermaßen.

"Von Kunstwerken aiolischen Volksstammes hatten weder Winckelmann, noch die Wiederholer seines Inhaltes seiner Geschichte Hellenischer Kunst gewußt, bis ich 1853 zu schreiben anfing. Wer von Altaiolern und Neuaiolern nichts weiß, kann von Mysterien keine Kunde besitzen. Wiederum wird durch die Untersuchung der Mysterien das Altaiolische und Neuaiolische aufgehellt. Eine dieser beiden Untersuchungen setzt die andere voraus."

"Zweck der hinteren Hälfte des ersten Theiles der archäologischen Schriften war den Archäologen und Nichtarchäologen zu sagen, daß Aiolische Kunstwerke in der Welt vorhanden seyen, nicht aber die Mysterien aufzuhellen. Für Gegenstände dieser Art ist der zweite Theil bestimmt."

"Ol. 96, 1 wurde die Stadt Veji zerstört (Arch. Schr. S. 363. 409). Aiolische Erzarbeiter zogen alsbald von Veji nach Volsinii (Arch. Schr. S. 363. 369. 370). Ol. 96, 3 wurden Münzen zu Poplonion geprägt (Arch. Schr. S. 366. Aus Carelli Tab. VII. nr. 3. 4. 6. — Arch. Schr. S. 158 unten. — Neunundneunzig silberne Münzen der Athenaier. Prolegomenen S. XXII Zeile 15-30). Diese Münzen betrafen die älteren, von Veji aus durch Aiolische Künstler daselbst bekannt gewordenen Aiolischen Mysterien. Es waren die umgestalteten in dem Landstriche nothwendiger Weise nicht bekannt, weil die Umgestaltung noch nicht geschehen war. Münze von Clusium (Arch. Schr. S. 365. 366)."

"Die Schilderung der Umgestaltung der Mysterien ist im zweiten Theile der archäologischen Schriften enthalten, welcher von Anfang bis zu Ende chronologisch geordnet ist."

"Ol. 97 dachten die Athenaier auf Umgestaltung der Mysterien zu Eleusis."
"Ol. 98, 2 begannen die Priester auf Samothrake die Aiolisch-Samothrakischen Mysterien umzugestalten."

"Die in der früheren Schrift vorkommende Erwähnung von Ol. 102 soll nichts weiter als allerspätestens in Ol. 101 bereits geschehene Beendigung der Umgestaltung (Arch. Schr. S. 427) bedeuten. In Ol. 102 war nichts zu thun übrig oder die Umgestaltung vorüber."

"Auf Chalkidike (Arch. Schr. Th. I S. 412-415. 417. 428) wurden für Samothrakischen Gebrauch am frühesten mystische Spiegel versertigt. Philippus II, König von Makedonien, und Olympias, Tochter des Neoptolemos, nehmen Ol. 105, 4 an Aiolisch-Samothrakischen Mysterien Theil (Arch. Schr. Th. I S. 456 Anm. 5128. 5129), wie ich hinzusetze an den schon mehrere Jahre vorher umgestalteten. Es versteht sich von selbst, dass diese Olympias einen auf Chalkidike, nicht aber in Etrurien versertigten mystischen Spiegel im Gebrauche hatte."

"Über Verbreitung umgestalteter Eleusinien habe ich in einer numismatischen Schrift gehandelt, welche im Anfange des Jahres 1860 gedruckt werden soll. Der umgestalteten Aiolisch-Samothrakischen Mysterien Verbreitung wird aus der Schrift Lysippos hervorgehen. Diese ist der dritte Theil der archäologischen Schriften. Die Sache gründet sich auf geschichtliche Untersuchungen und muß natürlich denen unbekannt sein, welche von Lysippos nichts wissen als was in den dürftigen Tröstern Junius, Sillig, Brunn enthalten ist."

"Vor Ol. 108, 1 angefertigte mystische Spiegel, über dies ein Ritualbuch (Arch. Schr. S. 334) waren nach Volsinii in Etrurien gelangt. In der Zeit nach Ol. 96, 1 hatten die Aiolischen Erzarbeiter ein Chalkidikon zu Volsinii (Arch. Schr. S. 370 Anm. 3694 — S. 388), später, man kann jedoch nicht angeben, wie viele Jahre nach O. 98, 2 ein Telesterion, welchem eine zur Unterwelt führende Thüre (Arch. Schr. 290), ferner Vorrichtungen für transparente Gemälde nicht schlen konnten (Arch. Schr. S. 381), daselbst erbauet."

"Der schönste der mystischen Spiegel (Arch. Sch. S. 281, 376) wird mit anderen, gleichfalls von mir gerühmten (Arch. Schr. S. 292) eben nur treue, darum gute Wiederholung eines von Chalkidike hergebrachten sein. Auch dieses war vor meinen Untersuchungen unbekannt."

"Anfertigung mystischer Spiegel hörte Ol. 108, 1 auf Chalkidike auf (vergl. Arch. Schr. S. 427). Sie kamen, wie ich mir vorstelle, in Aiolisch-Samothrakischen Mysterien auf Samothrake selbst nunmehr aus der Mode. Geringer als die aus Chalkidike bezogenen mystischen Spiegel war die Mehrzahl derjenigen, welche die Aiolischen Künstler zu Volsinii nach lebenden Personen, welche das δράμα μυστικόν aufführten (Arch. Schr. S. 291) oder gar nur transparente Gemälde der Mysterien (Arch. Schr. S. 381) wiederholend selbst verfertigten."

"In die Jahre zwischen Ol. 116, 1 bis Ol. 120, 3, mithin sehr viele Jahre nach der Umgestaltung Aiolisch-Samothrakischer Mysterien auf Samothrake fällt die Anordnung der Neuaiolischen Telete zu Thessalonike (Arch. Schr. Th. I S. 456), in welcher zwar transparente Gemälde, aber keine mystischen Spiegel üblich waren."

"Einiger Ereignisse auf Samothrake von Ol. 124, 4 an habe ich früher gedacht (Arch. Schr. S. 427 Anm. 4580)."

"Die Aiolischen Erzarbeiter zu Volsinii wurden, nachdem in dieser Stadt eine lange Reihe von Jahren hindurch mystische Spiegel angefertigt und umgestaltete Aiolisch-Samothrakische Mysterien gefeiert worden waren, Ol. 129, 1 größtentheils niedergemetzelt (Arch. Schr. S. 389-394). Wenige flohen (Das. S. 401. 403)."

"Elende Pfuscher, welche keine Aioler, sondern Etrusker waren, lieferten nach Ol. 129, 1 die plagia barbarorum der mystischen Spiegel (Arch. Schr. S. 304. 403. 404). Das Verständniss dieser Klasse beginnt wiederum mit der so eben von mir gegebenen Zeitbestimmung. Erlöschen Aiolischer Kunst in Etrurien (Arch. Schr. S. 397-408) seit Ol. 129, 2 war vor dem Erscheinen meiner Schrift unbekannt.

Ebenfalls der Zeit nach Ol. 129, 1 werden mystische Spiegel angehören, deren Inschriften nicht Etruskische, sondern Römische Sprache haben."

"Was ich ich in Bezug auf die nach der Umgestaltung der Aiolischen Mysterien üblichen mystischen Cisten schrieb (Arch. Schr. S. 308), ist auf die wiederum nach der Umgestaltung der Aiolischen Mysterien üblichen mystischen Spiegel anwendbar. Ihr sachlicher Inhalt ist weder Dorisch, noch Ionisch, mithin nicht Attisch, nicht Eleusinisch, ferner nicht Etruskisch, nicht Römisch, sondern Aiolisch."

Soweit Herr Rathgeber. Die Gültigkeit seiner nicht minder neuen als gewagten Bestimmungen näher zu prüfen, muß dem Zeitpunkt aufbehalten werden, in welchem der von ihm verheißene zweite Theil seiner "Archäologischen Schriften" erschienen sein wird.

# Beilage B.

### Paralipomena zu Gerhards Etruskischen Spiegeln.

Obiges Verzeichnifs sämmtlicher bisher zu meiner Kenntnifs gelangten Spiegelzeichnungen, welche in den 240 Tafeln meiner "Etruskischen Spiegel" noch nicht enthalten sind, ist auf Grundlage meines allmählich fortgeführten Inventariums solcher nachträglich vorgefundener inedita ausgeführt, neben welchem ich noch ein besonderes Verzeichniss derjenigen Spiegelbilder anlegte, welche durch ihre vermuthliche Beziehung auf Mysterienwesen dem Gegenstand meiner neuesten Abhandlung zunächst sich anschlossen. Für eine fortgesetzte Bearbeitung der, einer steten Vermehrung noch immer gewärtigen, aber auch einer unablässigen Prüfung und Sichtung bedürftigen etruskischen Spiegel, wird man auf jene ersten Verzeichnisse dann und wann zurückgehn müssen; ich habe daher einem jeden Artikel dieses systematischen Verzeichnisses auch die Beziffrung beigefügt, welche er im allgemeinen Verzeichniss meiner Nachträge führt und durch ein vorgesetztes Add. (Addenda) dieselbe kenntlich gemacht; desgleichen ist bei den von mir auf Mysterienwesen bezogenen Darstellungen die Ziffer meines früheren Verzeichnisses solcher Bilder mit einem vorausgesetzten Myst. (Mysterienbilder) angemerkt worden. Beiderlei Ziffern sind auf den Zeichnungen der betreffenden Spiegel ebenfalls angegeben und werden demjenigen, der diese Arbeit später fortsetzt, zu leichterer Auffindung in meinen Sammlungen dienen. Ob eine Zeichnung in meinen Vorräthen überhaupt vorhanden sei, ist in jedem einzelnen Fall aus den am Schluss des Artikels mangelnden oder hinzugefügten Buchstaben M Z. (mit Zeichnung) zu ersehen. Für die Art und Weise der Zählung ist endlich noch zu bemerken, dass jeder Artikel dieses Verzeichnisses, sofern er analogen Darstellungen meines Werkes sich anschließt, neben der durchgängigen äußeren Ziffer der Paralipomena auch mit einer auf die verwandten Tafeln meines Werks bezüglichen römischen Ziffer bezeichnet ist; diese römische Ziffer der als a betrachteten Tafeln ist durch die Zusätze eines ' (statt b) oder ' (statt c), ferner eines d, e u. s. w. als einzuschaltender Nachtrag zum früheren Werk unterschieden. Wo die Tafeln meines Werks eine Mehrzahl von Spiegeln mit untergeordneter Beziffrung bezeichnen, schließt die Angabe der Einschaltungen auf gleiche Weise sich dieser an z. B. CXX, 4 an die 3 Spiegel der Tafel CXX, 1 - 3.

### I. Hieratische Spiegelbilder (zu Tafel XXXI-LX).

- 1. Die geflügelte Gottheit (Eros, Lasa, Pallas, Nike, Fortuna).
- 1. (XXXI, 4\*) Kosmischer Eros, Spiegel zu Chiusi von mir erworben (\*). Diese stehende nackte Flügelgestalt hat den rechten Arm angestemmt und ist mit phrygischer Mütze bedeckt. Add. 76. M. Z.
- 2. (XXXI, 4c) Kosmischer Eros, Spiegel der Pizzati'schen Sammlung, jetzt vermuthlich in Rufsland. Die Figur ist verschieden von No. 1 durch minder bewegte Stellung und den Zusatz dreier Pflanzen. Add. 116. M. Z.
- 3. (XXXII, 4\*) Schicksalsgöttin (Lasa). Spiegel zu Chiusi von mir erworben, dem auf Tafel XXXII, 4 nach Inghirami II, 43 gegebenen entsprechend, so jedoch daß die linke Hand etwas deutlicher und der linke Fuß etwas weniger gehoben ist. Unterwärts ist dieser Spiegel verletzt. Add. 76b.
- 4-6. (XXXII, 4c.d.e) Lasa die geflügelte Schicksalsgöttin dreimal, in Thorwaldsen's Sammlung. Nach Müller Nr. 150-52. Add. 356-358.
  - 7. (XXXII, 10) Weibliche Flügelgestalt. Campana Nr. 77. Add. 310.
  - 8. (XXXII, 11) Ähnliche Figur: etruskische Nemesis bei Campana No. 78. Add. 311.
- (XXXV, 2\*) Ähnliche Flügelgestalt. Spiegel vormals der Frau Mertens gehörig. In deren Catalog Nr. 2166. Add. 402.
- 10. (XXXV, 5\*) Lasa mit Ölfläschehen und Blume, Spiegel im Museum zu Dresden, sehr zerbrochen, nach Rathgeber S. 292 Anm. 2497. Add. 511.
- 11. (XXXV, 9) Lasa mit Cista, in meinem Besitz. In Anschluss an die mit No. 8 geendete Reihe dieser Figuren kömmt dieser zu Rom erworbene Spiegel, worauf die geslügelte Lasa nackt mit einem Stirnband, in der Linken einen Kranz haltend, die Rechte erhebend, erscheint; nebenbei eine Patera und als merkwürdiges, noch nicht vorgesundenes Beiwerk eine mystische Cista. Aussallend ist die stark angegebene linke Brust. In der Stellung ist diese Figur zunächst mit Nr. 3 zu vergleichen, nur mit dem Unterschied, dass dort die Rechte gesenkt, hier erhoben ist. Add. 80. M. Z.
- 12. (XXXV,10) Geflügelte Lasa mit eigenthümlich gezackter Mütze, in ihrer Stellung den Spiegeln Nr. 1. 2. 4 entsprechend, an den Füßen beschuht, in der Rechten ein Efeublatt oder ähnliches vgl. Nr. 5, in der Linken ein Alabastron haltend. Sehr roh. Vormals bei Herrn Temple, jetzt im Brittischen Museum. Add. Nr. 117. M. Z.
- 13. (XXXV, 11) Ähnliche Lasa, ungefähr wie Nr. 4 angeordnet, mit Stirnband und Schuhen versehen, mit ausgestreckter rechter Hand, links hinschreitend. Unten ein Fisch und eine wie zum Dreieck aufschiefsende große Blume. Gute Zeichnung. Ohne Ortsangabe. Add. 118.
- (XXXV, 12) Weibliche Flügelgestalt. Spiegel der Sammlung Campana Nr. 64.
   Add. 215.

<sup>(\*)</sup> Meine Sammlung etruskischer Spiegel befindet sich jetzt im Königl. Museum zu Berlin. Philos. - histor. Kl. 1859. Kkk

- 15. (XXXV, 13) Lasa mit Mütze, die Rechte vorgestreckt, nackt und geflügelt; Spiegel mit hübschem langem Griff, im Kgl. Museum zu Berlin. Add. 485.
- 16. (XXXV, 14) Ähnliche Figur, das Fläschchen links zurückhaltend. Im Berliner Museum (\*). Add. 487.
- (XXXV, 15) Ähnliche Figur, mit der Rechten etwas haltend. Dorow'scher Spiegel, ebd. Add. 488.
- 18. (XXXVI, 6\*) Geflügelte Pallas, zu Perugia im Jahre 1841 von mir gekauft, und zunächst dem als XXXVI, 6 von mir publicirten Spiegel meines Besitzes vergleichbar; doch ist das gegenwärtige Spiegelbild durch rascheren Lauf, bei mangelndem Helm und schlichterer Tracht durch Ohrringe, und statt des Schwertes in ihrer Hand durch einen Speer mit dreieckiger breiter Spitze, wie auch durch die Eule auf ihrem Schild, unterschieden. Eigenthümlich ist auch manches andere Nebenwerk: im Hintergrunde des Lanzenschafts vielleicht ein geflügelter Donnerkeil, weiter links ein Gewächs mit Blüthenkelch, weiter rechts als Grundlage der Göttin ein stark und mehrfach gekrümmter Boden. Add 120. M Z.
  - 19. (XXXVII, 12a) .... Flügelgestalt mit Nebenfiguren(\*\*).
- 20. (XXXVII, 2b) Lasa mit einem Epheben. Eine unterwärts bekleidete, hier schmucklose, geflügelte Frau auf einem Sessel breitet beide Hände gegen einen stehenden, unterwärts bekleideten Jüngling aus, der ihre Zärtlickeit in ruhiger Haltung, den rechten Arm auf ihre Schulter legend, erwiedert. Eine ähnliche zweite Figur schliefst zuschauend diese Gruppe; sie scheint ein Alabastron zu halten und kann für weiblich erachtet werden, was bei dem Epheben wegen des kurzen Haars nicht zulässig ist. Ohne Ortsangabe. Add. 122. M. Z.
- 21. (XXXVII, 3) Lasa mit einem Krieger: Spiegel in Thorwaldsen's Sammlung, vielleicht mit L. Müller (Musée Thorw. n. 169) auf Achill und Thetis zu deuten. Ein Jüngling mit Chlamys, mit seiner Rechten auf seinen Schild den ein Stern schmückt gestützt, die Linke erhebend, steht der rechtssitzenden weiblichen Flügelgestalt gegenüber, welche unbekleidet, geschmückten Hauptes, beschuht und mit einem langem Stabe in ihrer Rechten versehen ist; zwischen beiden Figuren sind oben Mondsicheln und über jeder eine Kugel, letztere vielleicht zur Andeutung von Sternen, bemerklich. M. verkl. Zeichnung. Add. 93.
- 22. (XXXVII, 4) Ähnliche Darstellung, jedoch roher; Inghiramische Zeichnung, angeblich nach einer Zeichnung Gori's in den Marucelliana copirt. Wiederholt ist der Jüngling mit besterntem Schild und eben so auch die sitzende nackte Flügel-

<sup>(\*)</sup> Scheint der Spiegel des Museo Bartholdiano p. 31 n. 66 zu sein, dessen Fig. in der Rechten am Flügelende zugleich einen Griffel zu fassen scheint.

<sup>(\*\*)</sup> Bei dem unverkennbaren Vortheil, den die hier befolgte Zusammenstellung gruppirter weiblicher Flügelgestalten für deren übersichtliche Kenntniss gewährt, soll den Bestimmungen derer nicht vorgegriffen werden, die in der Flügelgestalt lieber Nike und Iris als Lasa zu erkennen und in den begleitenden Nebenfiguren lieber mystische als alltägliche Personen zu vermuthen geneigt sein sollten.

gestalt mit langem Stab; ihr zu Füßen ist ein Thier, einem Stachelschwein ähnlich, hinzugefügt. Wiederholt sind auch die beiden Mondsicheln; eine derselben ist von einer Kugel überragt. Add. 94. M. verkl. Z.

- 23. (XXXVII, 5) Ähnliche Darstellung im Vatican, abgebildet bei Schiassi 27 als Endymion und Luna; auch in Inghiramischer Zeichnung vorliegend. Das Bild ist mitten durch verwischt, dergestalt, dass nur der Obertheil des mit Chlamys versehenen Jünglings und der Untertheil der nackten sitzenden Frau, welche letztere vielleicht geslügelt, erhalten sind. Über einer der beiden Mondsicheln scheint eine Kugel angedeutet zu sein. Add. 409. M. Z.
- 24. (XXXVII, 6) Ähnliches Bild von drei Figuren, ohne Ortsangabe; links eine stehende Flügelfrau, unterwärts bekleidet und beschuht, durch geschmückte Stirnkrone samt Hals- und Ohrenschmuck hervorgehoben, in der Rechten einen Griffel, in der erhobenen Linken ein undeutliches Geräth von der Form eines Spiegels haltend. Sie blickt auf einen vor ihr stehenden behelmten und beschuhten Jüngling mit Chlamys, der mit der Rechten eine Lanze, mit der Linken einen Schild aufstützt; vielleicht ist auch hier Achill in Umgebung von Schicksalsmächten gemeint. Als dritte Figur ist Merkur, durch Flügelhut und Caduceus kenntlich mit Chlamys und Beschuhung versehn, wahrzunehmen. Zwischen den beiden ersten Figuren und auch ganz links am Ende ist je eine große Blume zu bemerken, zwischen den beiden letzten oberwärts eine Mondsichel. Add. Nr. 96a. M. verkl. Z.
- 25. (XXXVII,7) Lasa mit Frau und Knaben, Spiegel in des Herausgebers Sammlung. Eine bekleidete Flügelfrau, deren rechter Flügel verletzt ist, spricht zu einer anderen flügellosen bekleideten mit Stirnband; unter beiden am Griff des Spiegels ein großer Stern; weiter rechts im Hintergrund ein bekleideter Knabe. Diese räthselhafte Gruppe erinnert an das auf Venus, Helena und Iris gedeutete Bild, das weiter unten als Tafel 198\* sich findet. Add. 262. M. Z.
- 26. (XXXVII, 8) Verwandte Darstellung von guter Zeichnung; Townleyscher Spiegel im Brittischen Museum. Auf einem dreifach abgestuften Sitz mit Rücklehne und untergelegtem Gewand sitzt auf der einen Seite dieses Bildes eine nackte und beschuhte, an Hals Arme und Ohren geschmückte, weibliche Flügelgestalt, auf deren linker Hand ein Blüthenzweig sich erhebt; ihr hat eine andere nackte beschuhte, an Hals und Arm geschmückte, Frau sich genaht, deren rechte Hand auf dem Schenkel der sitzenden ruht, während die ausgestreckte Linke einen aufrecht stehenden dünnen Speer (dessen Spitze sich nicht verkennen läfst) leicht gefaßt hält. Rechts ungleich tiefer und wie im Hintergrund ist noch in schreitender Stellung ein nackter Knabe mit Mütze. Das gesamte Bild dieses ansehnlichen Spiegels ist mit einem Olivenkranz eingefaßt und mit einem geschmückten Griff versehen. Add. 263. M. Z.
- 27. (XXXVII, 9) Lasa mit einer Frau, Campanischer Spiegel Nr. 27. Stehende Frau, einer andern geslügelten gegenüber. Add. 179.

28. (XXXVII, 10) Lasa einen Mann bekränzend, Campanischer Spiegel Nr. 50.

— Nackter bärtiger Mann zwischen einer Frau und einer weiblichen Flügelgestalt, die ihn bekränzt und daher auch für Nike gehalten werden kann. Add. 202.

29. (XXXVII, 11) Lasa mit Frau und Epheben, Darstellung eines vermuthlich zu Neapel gezeichneten Spiegels. Die geflügelte Lasa inmitten des Bildes legt ihre linke Hand auf die Schulter der rechts von ihr sichtlichen Frau; beide sind an Stirn, Hals, Ohr und Armen reich geschmückt und unterwärts auch bekleidet. Als zuschauende Nebenfigur steht linkerseits ein bekleideter Ephebe mit Speer. Zwischen ihm und der Hauptfigur ist oberwärts ein undeutlicher Gegenstand, wie Blumenwerk, angebracht. Add. 294. M. Z.

- 30. (XXXVII, 12a) Zwei Frauen mit Gefäfs, in der Campana'schen Sammlung Nr. 66. Eine langbekleidete geflügelte Frau steht mit staunend erhobenen Händen einer andern langbekleideten Frau gegenüber, welche mit beiden vorgestreckten Händen nach einem am Boden stehenden Topf sich bückt. Hinter diesem erhebt sich ein Blumenstengel zwischen beiden Figuren bis auf die Höhe des Bildes. Linkerseits hinter der Flügelgestalt scheint ein schlafendes Thier, etwa ein Reh, angedeutet zu sein. Unterhalb desselben ist noch verzierendes Blumenwerk zu bemerken. Es ist dies vermuthlich derselbe Spiegel, den Emil Braun am 22. Febr. 1856 (vgl. Arch. Z. 1856 p. 150\*, add. 38) im Archäologischen Institut vorzeigte, obwohl seine Notiz zweier Frauen, von denen die eine geflügelt, das gedachte Geräth unerwähnt läfst. Add. 217. M. Z.
- 31. (XL\*) Victoria mit vier Flügeln und Lorbeerzweig. Fast verwischt. Nach de Witte, Cab. étr. 292. Add. 474.
- 32. (XLI\*) Schreitende Eris mit Gorgonengesicht, Spiegel aus Kroton, beschrieben add. 502 nach Bull. Nap. N. S. II, 128. 188. tav. III.
- 33. (XLIII, 5) "Doppelfortuna" Spiegel der HH. Campanari aus Toscanella, zwei Frauen neben einer Ara darstellend. Eine Zeichnung davon zeigte Steinhäuser im archäol. Institut am 25. Jan. 1856. Arch. Ztg. XIV, 148\*. Add. 35.
- 34. (XLIII, 6) Ähnliche Darstellung. Zwei geflügelte Frauen, dahinter ein kleiner "Genius," Campana Nr. 80. Add. 313.
- 35. (XLIV\*) "Doppelfortuna," Spiegel von roher Zeichnung aus der Sammlung des Herrn Temple jetzt im brittischen Museum. Zwei Flügelgestalten mit Hauben, lang bekleidet, halten je ein Balsamar der Mündung eines mitten aufgestellten Thymiaterion entgegen; im Hintergrund ein Gebäude. Add. 119.
- 36. (XLIV,\*\* 7) Drei Flügelgestalten mit weiblichem Putzgeräth, von Braun mit der Deutung auf die drei Gratien vorgezeigt am 21. Jan. 1848. Der Griff ist antike Ergänzung. Vormals beim Kunsthändler Baseggio zu Rom, jetzt dem Herzog von Luynes gehörig. Vgl. Bull. 48, 35 und Archäologische Zeit. 6, 331. Add. 24.

#### 2. Dioskuren.

37. (XLV, 10) Dioskuren, kurz bekleidet. Am Griff ein Rehkopf. Cab. Dur. 1856 (Pankucke). Add. 468.

38. (XLV, 11) Ähnliches Bild. Dioskuren kurz bekleidet mit Schilden. Rehkopf am Griff. Cab. Dur. 1857. Add.  $469\,a$ .

39 (XLVI, 4\*) Dioskuren, kurz bekleidet mit Schilden und Stern. Cab. Dur. 1955. (Cabinet des Medailles). Add. 467.

39\*. (XLV, 12) Dioskuren vor einem kleinen Tempel. de Witte, cab. étr. 296. Add. 276.

(XLVI, 6\*) Dioskuren (Mus. Kircher. XIV, 2), dem Dorowschen Spiegel
 Nr. 6 ganz ähnlich. Add. 421.

 (XLVI, 6\*\*) Ähnliches Bild aus Thorwaldsen's Sammlung bei Müller Dscr. Nr. 159. Add. 359b.

42. (XLVI, 8\*) Zwei Dioskuren, dazwischen ein Vogel auf hohem Stengel. In Thorwaldsen's Sammlung. Müller 158. Add. 359 a.

43. (XLVI, 9\*) Dioskuren, zwischen den Brüdern eine Pyramide auf einem Untersatz. Rochette mon. p. 238. Add. 545.

43\*. (XLVI, 10\*) Spiegel, worauf Dioskuren mit phryg. Mützen, über jedem ein Stern; dazwischen das Grabmal des dritten, nach Rathg. S. 296 Auffassung, welcher ein solches Bild ohne Gewährsmann und Ortsangabe erwähnt. Ingh. II, 49 führt eine solche Darstellung ebenfalls ohne Citat an. Unter den Dioskurenbildern meines Werks finden die zwei Sterne sich nur auf Tafel 46, 8, wo aber statt des Grabmals ein Vogel zu sehen ist, der auf einem Stamm sitzt. Add. 537.

43 \*\*. (XLVIII, 3) Dioskuren mit Pileos und Reh. Hübscher kleiner Spiegel, am Griff ein Rehkopf. Cab. Dur. 1959 (Brönsted). Add. 470.

43d. (XLVIII, 4\*) Wartende Dioskuren, mit phrygischen Mützen, kurz bekleidet; in ihrer Mitte ein von ionischen Pfeilern gestützter Tisch. Zu Chiusi im Jahre 1841 von mir gekauft. Add. 77.

43e. (XLVIII, 5\*) Dioskuren, kurz bekleidet mit Mützen, an niedrige Pfeiler gelehnt, dazwischen ein künstlicher schlanker Aufsatz. Mus. Kircher. XVII, 2. Add. 422.

44. (XLVIII, 9) Wartende Dioskuren; das Beiwerk ward vom Besitzer Herrn Clarke auf eine Mühle gedeutet. Vgl. Braun im Bull. 43 p. 86. (Altar). Arch. Z. I, 44. Add. 132.

45. (XLVIII, 10) Nackte Dioskuren, in deren Mitte eine Säule, worauf ein Gefäß; verdächtige Zeichnung eines Spiegels mit derbem Griff, vormals beim Prior Laurenti, später in meine Sammlung übergegangen. Add. 453.

46. (XLIX, 5\*) Nackte Dioskuren mit Schilden, der eine mit Speer. Cab. Dur. 1954 (cabinet des médailles). Add. 466.

47. (LI, 1\*) "Gerüstete Dioskuren," ansehnlicher Spiegel in der Sammlung des

Vatikan, unterwärts verletzt. Zwei Krieger in reich verzierter, aus Harnisch, Helm und Beinschienen, mit flatternden Helmbüschen und Mänteln, bestehenden Rüstung, auf ihre Schilde gelehnt, stehen mit aufgestützten Speeren einander feierlich gegenüber. Der Krieger zur Linken ist bärtig und überhaupt männlicher als sein Gefährte, vor welchem er auch durch ein neben ihm angebrachtes Wehrgehenk bevorzugt erscheint. Sein Schild zur Linken ist defect; auf dem zur Rechten bemerkt man einen großen bartlosen Kopf. Mus. Greg. I, 30, 2. Add. 521. M. Z.

48. (LI, 4) Dioskuren, Spiegel der Sammlung Campana Nr. 37. Add. 189.

49 a.b.c. (LI, 5. 6. 8) Dioskuren, zwei Jünglinge mit einem Stern. Campana Nr. 58. 60. 62. Add. 209. 211. 213.

49 d. e. (LI, 7. 9) Sitzende halbnackte Jünglinge. Campana Nr. 61. Add. 212. 214. 50. (LI, 10) Zwei stehende Jünglinge. Spiegel der Sammlung Campana Nr. 70. Add. 303.

51 a.b.c. (LI, 11, 12, 13) Desgleichen zwei stehende Jünglinge. Spiegel der Sammlung Campana Nr. 68. Add. 220. Nr. 69. Add. 221. Nr. 70. Add. 308.

52. (LI, 14) Desgleichen mit Gefäs in der Mitte Nr. 71. Add. 304.

53. (LI, 16) Desgleichen bekleidet, Campana Nr 76. Add. 309.

53\*. (LII, 4\*) Zwei geflügelte nackte Jünglinge einander gegenüber auf ihre Schilde gelehnt, der zur Rechten mit Speer. Mus. Greg. I, 26, 1. Add. 520.

54. (LIV, \*) Dioskur sein Rofs führend, dazwischen ein großer Stern. Der gedachte Jüngling stützt mit der rechten Hand seinen Speer auf während die linke mit umgeschlagener Chlamys das hinter ihm stehende Pferd, welches den Kopf nach ihm zurückwendet, am Zügel hält. Zu seinen Füßen scheint ein Blumenstengel angedeutet zu sein; deutlicher ist das an der Mündung des Griffes angebrachte weibliche Antlitz, welches wie Io oder zuweilen auch Kora Kuhhörner trägt. Ein reicher Kranz von Epheuranken und Epheubeeren umgiebt das Ganze. Spiegel des Museo Campana. Es ist dies vermuthlich derselbe Spiegel, der als Darstellung zweier Dioskuren in dem Campana'schen Catalog Nr. 5 beschrieben ist. Add. 158. M. Z.

55. (LIV\*\*) Zwei Brüderpaare, vielleicht Dioskuren und Penaten, Spiegel im Museum zu Bologna, abgebildet bei Ingh. II, 49; vgl. Rathgeber Nike 296. Im Vordergrund eines von korinthischen Pfeilern gestützten Tempels, in dessen Tympanum eine vielleicht solarisch zu deutende Scheibe bemerkt wird, stehn zwei mit Helm und Harnisch gerüstete an ihren Füßsen beschuhte junge Männer, beide in ihren nach außen gerichteten Armen je einen Speer außstützend, während der andere Arm des einen gesenkt, der des andern gehoben ist. Der Blick beider Jünglinge, in denen man die Penaten vermuthen kann, ist nach außen gewandt, wo jederseits in geringerer Größe, durch die von einem Stern überragte phrygische Mütze kenntlich gemacht, ein kurz bekleideter Dioskur Speer und Schild außstützt; beide Figuren gleichen einander, nur daß die Lanze in die nach innen gerichteten

Hände vertheilt und die hoch aufgebundene Beschuhung des einen bei dem andern vermist wird. Die Einfassung dieses Spiegels ist durch gedrängtes Blätterwerk gebildet, das man für Rosmarin gehalten hat; die Mündung des Griffes ist mit Akanthos verziert. Add. 139. M. Z.

56. (LIV d) Dioskuren, der eine geslügelt. Vor einem sitzenden Jüngling, der sich rechterseits auf seinen Schild stützt, steht ein anderer geslügelter mit Speer und Schild; sein Haupt ist gegen den sitzenden wie zum Gespräch gewandt. Spiegel, vormals Herrn Maler gehörig, jetzt im Museum zu Karlsruh, mit einer Einsassung von Eseu. Add. 123. M. Z.

57. (LIV, g) Kastor's Entführung durch Schlaf und Tod; Spiegel im Kgl. Museum zu Berlin, so bezeichnet nach Stephani's Erklärung Arch. Ztg. XV S. 35. Früher gedeutet von Braun (Bull. 1856 p. 11) als Prometheus, im Berliner Festprogramm von 1856 auf Kabirenmord, von Forchhammer Arch. Ztg. XV, 8 ff. und 25 ff. als Weihe der Korybanten. Vgl. noch Arch. Ztg. XIV, 273. Zwei geflügelte nackte unbärtige mit Kopfbinde und Chlamys versehene Männer sind mit der Bewältigung eines zwischen ihnen breit und fest stehenden dritten beschäftigt; dieser ist bartlos und ohne Gewand. Während er von jenen Nebenfiguren sich umfafst, von linksher seinen Schenkel, von dem Flügelmanne zur rechten seinen Oberleib ergriffen fühlt, hält er in seinem rechten Arm jenen ersten am Nacken umfafst; er scheint jener Figur nicht sowohl zur Abwehr als aus freier Wahl sich zuzuwenden, während er von dem ihn fest haltenden andern Dämon abgewandt bleibt, wie solches der Deutung auf Schlaf und Tod wohl zupassen kann. Add. 39. M. Z.

Hierher ist jetzt auch der Spiegel Tafel CLXVI\*, der als Pflege der Dioskuren und ihrer Söhne sich nachweisen läfst, zu ziehen. Vgl. oben S. 422. 424 Anm. 63.

#### 3. Drei Kabiren.

57\*. (LIV, h) Die drei Kabiren als neugeborne Kinder von Minerva, Merkur und einer zwiefachen Venus gepflegt; Spiegel des Grafen Ravizza zu Orvieto; mit den Inschriften Menrfa, Maris, Tusrnana, Maris Thalna, Maris Isminthias, Turan, Laran, Amatutum, Turms, beschrieben von Brunn im Bull. 1858 p. 186 ss.; ein Erklärungsversuch ist in der obigen Abhandlung S. 421 ff. gegeben. Add. 41.

58. (LVI, 4) Drei Kabiren, Spiegel zu Chiusi von mir erworben. Zwischen zwei unterwärts bekleideten sitzenden Jünglingen ohne Waffen steht ein dritter ohne Kleidung und Waffen, hoch beschuht. Die Köpfe der beiden sitzenden sind oberwärts verletzt, der Kopf der stehenden Figur fehlt. Im Hintergrund zwei Säulen; die Einfassung besteht aus einem Blüthenkranz. Add. 74. M.Z.

59. (LVI, 5) Drei Kabiren, Spiegel des Berliner Museums; der mittelste Jüngling stehend mit Speer. Add. 497.

60. (LVI, 6) Ähnliches Bild, bei Campana Nr. 26, drei männliche Figuren darstellend. Add. 178.

- 61. (LVI, 7) Ähnliches Bild, zu Chiusi im Jahre 1841 von mir crworben. Drei Jünglinge, nackt mit Chlamys und phrygischer Mütze; ein stehender zwischen zwei angelehnt mit hoch auftretendem Fuß wartenden. Im Hintergrund ein Gebäude. Die Einfassung besteht aus einem Blätterkranz. Add. 75.
- 62. (LVI, 8) Drei Kabiren in voller Rüstung, Spiegel; der Campana'schen Sammlung Nr. 59. Mit Helm, Harnisch, reich verzierten Beinschienen und Chlamys angethan, doch ohne Schild und Speer, steht ein junger Held, über dessen Schultern man jederseits ein sternähnliches Ornament mit flatternden Bändern bemerkt. Der so ausgezeichnete Jüngling berührt mit seiner rechten die Lanzenspitze des von seinem links sitzenden Gefährten aufgestützten Speeres. Dieser sowohl als der ihm gegenübersitzende dritte Krieger sitzt auf seinem Schilde; sie sind ganz wie die Mittelfigur gerüstet, doch ohne Chlamys. Ohne das sternenähnliche Beiwerk würde man dies Bild vielmehr für eine Scene aus der Heroensage zu halten geneigt sein. Add. 210. M. Z.

### 4. Minerva, Venus, Merkur.

63. (LIX, 2\*) Minerva, Venus, Aplu und Laran; Inschriftspiegel des Herzogs von Luynes, dem Kircher'schen sehr ähnlich, von demselben abweichend nur durch die veränderte Stellung der Figur *Laran*, die in der Linken etwa ein Wehrgehenk trägt. Add. 51. Mit Probedruck.

63\*. (LIX, 2\*\*) Ähnliches Bild mit den Inschriften Aplu, Menrfa, Turan, Laran, im Mus. Greg. I, 28, 1; dem Kircherschen ähnlich, nur rechts am Rande verletzter.

Add. 522.

- 64. (LIX, 3\*) Ähnliches Bild aus Viterbo in den Inschriften Castur und Polluce. Bull. 1855 p. 34. Add. 480.
- 65. (LIX, 5) Minerva, Venus und Dioskuren, Spiegel ohne Ortangabe. Minerva, rechts sitzend, bedeckten Hauptes, mit Ägis und Halsband geschmückt, blickt auf die zwei mit leichter Chlamys versehenen Brüder, von denen der eine links sitzt mit hoch aufgestütztem Knie, der andere neben ihm steht, dieses mit lebendigem Ausdruck, so daß das Wiedersehen der wechselnden Dioskuren gemeint sein könnte. Hinter diesem sind Kopf und Oberleib einer bekleideten und geschmückten Frau, Helena oder Venus, zu sehn. Sämtliche Figuren mit nachdenklich gegen das Antlitz gewandter rechter Hand. Im Hintergrund ist Baulichkeit angedeutet. Das Ganze ist mit einem Blätterkranz eingefaßt. Add. 276. M. verkl. Z. Myst. 3. unten Taß. IV, 2.
- 66. (LIX, 6) Ähnliche Darstellung aus Museo Chiusino. Wie vorher Nr. 65, doch mit Verschiedenheit der Stellungen und Zusatz der Fußbekleidung, wie auch einiger Baulichkeit, die zweite Figur (von rechts ab gerechnet) ist gegen Minerva gewandt. Add. 278. M. Z. Myst. 14.

66\*. (LIX, 6\*) Minerva, Venus und Dioskuren; Corazzi'scher Spiegel, jetzt im Museum zu Leiden. Zwischen zwei auf ihrem Gewand sitzenden nackten Jünglingen mit sprechender Geberde und hoch auftretendem Knie steht, auf den Jüngling zur linken blickend Minerva, kenntlich durch ihren Helm, und neben ihr, nach dessen Gefährten gewandt Venus, die unbekleidet und mit einem Halsband geschmückt dem andern Bruder zugewandt ist. Die Beschuhung ist nachlässig angedeutet. Add. 464. M. Z. Myst. 2.

67. (LIX, 7) Ähnliche Darstellung eines Durand'schen Spiegels (Cabinet Durand Nr. 1964), jetzt im kaiserlichen Münzcabinet. Das Bild ward von Lenormant auf Paris, Attis, Juno und Minerva gedeutet; es gleicht den beiden vorigen Darstellungen, nur dass die Mütze der beiden Jünglinge, der Haarputz (angeblich mit "Diadem") der zweiten Frau und der aufgestützte Speer des Jünglings zur Linken einige nicht unerhebliche Verschiedenheiten darbieten; deutlich sind auch Helm und Ägis Minervens. Übereinstimmend mit den obigen Spiegeln ist auch hier die Geberde der gegen das Angesicht gewandten rechten Hand. Add. 279. Myst. 5. M. verkl. Z.

68. (LIX, 8) Minerva und drei Kabiren, Spiegel der Fejervarischen Sammlung. Minerva durch Helm bezeichnet, steht abgewandt neben einem strahlenbekränzten nackten Jüngling inmitten der zwei kurzbekleideten auf ihre Schilde gelehnten Dioskuren, dergestalt daß jeder derselben mit einer der erstgedachten Figuren im Gespräch erscheint. Dem Dioskuren zu unserer Linken ist deutlich die Inschrift Pultu(ce) beigefügt; vom Namen der Göttin sind nur wenig unklare Spuren erhalten. Die seltsame Beischrift des andern Dioskuren Menle, statt deren man den Namen des Castor erwartet, ist noch zu prüfen; einstweilen kann sie in obiger Erklärung um so weniger hindern, da dieses Bild den bekannten Gruppirungen der Dioskuren mit Minerva und Venus (Tafel 59, 2. 3) mit Ausnahme der hier männlich gewordenen dritten Figur, vollkommen entspricht. Über das gesamte Bild erhebt sich im Hintergrunde ein Tempelbau. Das ganze ist mit einem Blätterkranze eingefaßt. Add. 392. M. Z. Myst. 6\*. Vgl. oben S. 421 Anm. 61.

68\*. (LIX, 9) Verwandte Darstellung eines durch Vermiglioli im Bull. dell' Inst. 41 p. 72 beschriebenen Spiegels aus Perugia (vgl. Ingh. 2, 54). Zwischen sitzenden Dioskuren mit Chlamys und Pileus steht, wie im Innern eines Tempels ein strahlenbekränzter nackter Jüngling. Neben ihm Minerva (?). Add. 445°. Myst. 16\*\*.

68 \*\*. (LIX, 11) Verwandte Darstellung ohne Ortsangabe im Probedruck von Tafel XXXIV eines vielleicht unedirt gebliebenen Werkes vorliegend. Zwischen kurz bekleideten Jünglingen mit phrygischen Mützen, an Pfeiler gelehnt, steht eine behelmte Frau, vermuthlich Minerva, (obwohl ihr Gewand nicht bis an die Füße reicht), welche linkshin, und ein nackter Jüngling, welcher rechtshin blickt. Das Bild ist mit Schneckengewinden eingefast und mündet in einen langen Griff. Add. 499. Myst. 16 d. M. Z.

69. (LIX, 10) Minerva und Venus mit den drei Brüdern; Spiegel der Pizzati'schen Sammlung, nach einer von Braun mitgetheilten Zeichnung, neben welcher auch ein Abguss uns zu Gebote steht. Obenhin betrachtet bieten die fünf Figuren dieses Bildes zur Deutung eines Paris-Urtheils sich dar, welche durch dessen räthselhafte Inschriften nicht aufgehoben, aber auch nicht unterstützt und bei näherer Betrachtung der hier zusammengruppirten drei männlichen und zwei weiblichen Figuren leicht widerlegt wird. Linkerseits sitzt ein Jüngling mit leichtem Gewand, der einen Kranz hält und die Inschrift Archae, die früher auf Alexandros rathen liefs, führt. Weiter erblickt man eine bekleidete Göttin, deren Name Menrfa gelesen und somit auf Minerva gedeutet werden kann; doch ist ihr rechter Arm über das Haupt gelegt und eher ein Kopfputz von Bändern als etwa ein Helm für denselben vorauszusetzen. Sie blickt auf nach dem Jüngling inmitten des Bildes, welcher, mit phrygischer Mütze und Chlamys versehen, übrigens nackt, die beiden Frauen, in deren Mitte er steht, umfafst hält. Die gesamte dreifache Gruppe ist dem zur rechten sitzenden nackten Jüngling zugewandt, welcher, wie in Erwartung einer Gabe, vielleicht des von der ersten Figur gehaltenen Kranzes, beide Arme vorgestreckt hält. Das Geschlecht dieser Figur ist zweifelhaft, doch scheint sie eher männlich als weiblich; bei der Annahme eines Parisurtheils hatte sie für Venus und hatte die Mittelfigur mit phrygischer Mütze für Merkur gelten müssen, wie denn auch das über die Schulter geworfene Gewand eher Männerals Frauentracht zeigt. Übrigens bleibt dieser Spiegel einer neuen Prüfung seines ietzt vermuthlich in Russland befindlichen Originals bedürftig, bei welcher namentlich seine Inschriften neu festgestellt werden müssen. Ein Kranz von vierblättrigen Blumen umgiebt das Ganze. Add. 81. Myst. 8. M. Z. unten Taf. I, 3.

70. (LIX, 12) Minerva zwischen Dioskuren, Spiegel aus der Sammlung der Frau Mertens 2168. Add. 403.

71. (LIX, 13) Ähnliches Bild. Catal. Mertens 2169. Add. 404.

71\* (LIX, 14) Brüderpaar von Minerva umarmt; Spiegel im Vatikan, abgebildet bei Inghirami II, 65. Die durch ihre Ägis kenntliche Göttin, hier beflügelt, während der Helm nicht deutlich und ihre Lanze nur angelehnt ist, hält mit ihren Armen jederseits einen mit Harnisch und abwärts gehaltenem Wehrgehenk versehenen Jüngling auf der Schulter umfast; beide Jünglinge sind ohne Kopfbedeckung. Sämtliche Figuren sind unbeschuht. Ob wir Dioskuren hier vor uns haben, ist nicht entschieden; ein Mysterienbezug Minervens ward von Rathgeber (\*) vorausgesetzt. Ein Epheukranz umgiebt das Ganze. Add. 84. M. Z.

72. (LIX, 15) Merkur und Dioskuren, vormals bei dem Kunsthändler Baseggio zu Rom. Merkur mit Flügelhut steht mit beredt erhobener rechter und

<sup>(\*)</sup> Nike S. 289. "Sie sagt ihnen heimlich, dass der dritte von ihnen sterben muss." Dass Pallas geflügelt sei, erklare sich aus ihrer Reise von und zu der Unterwelt.

angestemmter linker Hand; er ist umgeben von zwei angelehnten und auf ihre Schilde gestützten Jünglingen. Der Jüngling zur rechten ist mit Helm und Speer versehen, sein Schild mit einer Rosette geschmückt, während der andere unbedeckten Hauptes ein Schwert hält und an seinem Schild ein jugendliches Antlitz mit Kuhhörnern (vgl. oben 54) blicken läfst. Allen drei Figuren ist eine Chlamys gegeben; durch Beschuhung ist Merkur von den beiden andern unterschieden. Noch ist eine Mondsichel zu bemerken, die zwischen Merkur und dem Jüngling zur linken angebracht ist. Add. 121. M. Z.

72\*. (LIX, 16) Merkur und Satyr, der Opfergaben auf einen Altar legt; Spiegel der Sammlung des Vaticans, laut brieflicher Mittheilung Herrn de Witte's vom 2. Mai 1846. Add. 534.

### 5. Theophanie und Theogamie der Kabiren.

73. The ophanie des dritten Kabiren, nach der von Inghirami herrührenden Zeichnung eines jetzt verschwundenen Originals. Von drei bekleideten Frauen umtanzt, welche mit Ausnahme der dritten von einer phrygischen Mütze bedeckt sind, ist hier ein Jüngling zu sehen, welcher nach seiner Mütze und kurzen Kleidung an Hephaestos erinnert und dadurch doppelten Anspruch hat, für einen der diesem Gotte dienstbaren Kabiren zu gelten; die festliche Begrüßsung desselben läßt unter dieser Voraussetzung auf die Wiedererscheinug des getödteten und neubelebten dritten Kabiren sich deuten. Add. 228. Myst. 7. M. Z. Unten Tafel I. 2.

74. Ähnliche Theophanie mit drei Frauen; Spiegel ohne Griff, zur Kapsel mit dem Relief einer badenden Frau gehörig, in meinem Besitz. Ein nackter Jüngling mit phrygischer Mütze und leichter Chlamys ist nach einer der ihn umstehenden nackten und geschmückten Frauen linkshin gewandt; sie breitet ihr Gewand aus um ihre Reize zu zeigen. Beide Frauen haben Halsbänder, die zur Linken ist mit phrygischer Mütze, die zur Rechten mit einer Stephane geschmückt, aus welcher Blätter oder Strahlen hervorgehen. Eine vierte Figur, langbekleidet, ohne Kopfbedeckung, steht im Hintergrund linkerseits zwischen den beiden erstgenannten Figuren(\*); das Bild ist mit einem Blätterkranz eingefafst. Add. 459. M. Z. Myst 7\*.

75. Drei Kabiren mit einer Frau (\*\*); Inghiramische Zeichnung aus Rom, dem Spiegel bei Ingh. II, 55 (Myst. 76) sehr ähnlich, nur daß die nackte Figur

<sup>(\*)</sup> Wenn in den zwei nackten Frauen vielleicht die mystische Braut in Begleitung der Venus gemeint ist, kann jene Nebenfigur, da nichts in ihr in Minerva erinnert, für Proserpina oder sonst eine Erdgöttin gehalten werden; an Proserpina würde man dann besonders zu denken habeu, wenn diese Theophanie, statt auf den dritten Kabiren vielleicht richtiger auf den Wiedereintritt des Adonis in das Reich des Tages gedeutet würde.

<sup>(\*\*)</sup> Das wie es scheint (oben S. 421, 60), ebenfalls hiehergehörige Bild mit Namensinschriften von Paris Menelaus und Helena wird in diesem Verzeichnifs weiter unten in Anschluß an Tafel CCVIII. folgen.

dort weiblich und statt des Gewandstückes auf der Schulter mit dickem Halsband versehen ist. Zwischen den angelehnten Dioskuren steht links der nackte Jüngling, hier mit Chlamys und zackiger Krone, die bekleidete Frau (mit phrygischer Mütze) aber rechts, während sie in den meisten ähnlichen Bildern im Hintergrunde links vom Beschauer gesehen wird. Hinten Baulichkeit. Das Bild ist mit Schneckenwindungen eingefast. Add. 291. Myst. 8.

- 75\*. Ähnliche Darstellung im Museo Greg. I, 27, 1, erwähnt von Rathgeber S. 301. Zwischen zwei kurzbekleideten Dioskuren ein kurzbekleideter Jüngling und eine nachte Frau. Add. 509.
- 76. Ähnliche Darstellung eines Durand'schen Spiegels bei Inghir. II, 53. Ein nackter Jüngling schlaffen Ausdrucks, mit weit herabreichender phrygischer Mütze bedeckt, den rechten Arm irgend wie aufstützend, während der linke rücklings gehalten bleibt, steht vor einem der zwei auf ihren Schild gelehnten kurzbekleideten und gleichfalls mit phrygischer Mütze bedeckten Dioskuren. Neben dem stehenden steht eine bekleidete und in gleicher Weise bedeckte Frau, mit gesenktem Blick, worauf der zweite Dioskur in gleicher Tracht und Stellung wie der erste das Bild schliefst, das mit einem gedrängten Blätterkranz eingefafst ist. Im Hintergrunde ein Tempel mit einer Scheibe im Giebel. Myst. 16\*. Add. 140. M. Z. auf Tafel II, 2(\*).
- 77. Ähnliches Bild eines ansehnlichen Spiegels, wie es scheint aus Neapel. Zwischen nackten Jünglingen mit Speer und Chlamys steht, links hingewandt ein nackter dritter; die Blicke der Übrigen sind auf ihn gerichtet, der mit ausgebreitetem Gewand seine Schönheit enthüllt; in gleicher Richtung auch die bekleidete Frau, alle mit phrygischen Mützen. Hinten reiche Architektur. Add. 293. M. verkl. Z. Myst. 10.
- 78. Ähnliches Bild; im Vatikan, abgebildet bei Ingh. II, 78. Vgl. Über d. Metallspiegel I S. 345 Anm. 144. Rathgeber S. 362 (\*\*). Zwischen sitzenden nackten Jünglingen mit Chlamys ein dritter stehender mit Speer und eine bekleidete Frau, beide links hingewandt, alle ohne Kopfbedeckung. Hinten Baulichkeit. Ein Blätterkranz umgiebt das Ganze. Add. 294. M. verkl. Z. Myst. 11.
- 79. Ähnliche Darstellung, vormals im Museo Pennachi, nach einem vermuthlich Gori'schen Kupferblatt. Die bekannten vier Figuren sind hier dergestalt geordnet, dass zwischen den beiden sitzenden Jünglingen mit phrygischer Mütze und über die Schenkel geschlagenem Gewand der von ihnen durch Nacktheit und entblöstes Haupt unterschiedene dritte Jüngling linkshin, die Frau aber rechtshin blickt. Beide

<sup>(\*)</sup> Rathgeber S. 303 ist um Erklärung dieses Bildes verlegen, das er in der dritten Nacht der Mysterien spielen läßt. Das mystische Brautpaar gehe im Temenos spazieren, die Brüder hätten ausnahmsweise ihre frühere Stellung als Wartende dabei wieder eingenommen. Diese ihre auffallende Stellung könne jedoch auch aus einem Mißverstand des Versettigers herrühren.

<sup>(\*\*) &</sup>quot;Der Bräutigam vor dem Thalamos, mit einer Lanze wie sonst Adonis; außer den Brüdern die Thürsteherin, nachzusehen, ob er nicht bald in den Thalamos komme."

von einander völlig abgewandte Mittelfiguren sind durch einen ihnen zur Seite niedrig angebrachten Stern getrennt; ein Stern ist auch am Sitz des Jünglings zur Rechten angebracht, der durch ein Wehrgehenk von dem andern, der eine Lanze hält, sich unterscheidet. Im Hintergrunde ein Tempelbau mit korinthischen Säulen. Die sorgfältige Beschuhung der obigen Figuren wird bei dem stehenden vermist. Im Hintergrund ein Aethoma. Add. 295. Myst. 12. M. Z.

80. Drei Kabiren und eine Frau, Durand'scher Spiegel (Nr. 1965), jetzt im kaiserlichen Münzcabinet, von Lenormant auf Paris, Helena, Tantalus und Ganymed gedeutet. Links und rechts an Pfeiler gelehnt ein kurzbekleideter Jüngling mit Mütze; auf den ersten blickt die vor ihm stehende bekleidete Frau; dem andern schmiegt der vor ihm stehende nackte Jüngling mit seinem linken Arm sich an, während er den rechten in die Seite stemmt. Add. 259. Myst. 13 a mit Talco. M. Z. unten Tafel II, 3.

81. Ganz ähnliche Darstellung, auch in der Baulichkeit übereinstimmend. Der mangelnde Arm des nackten Jünglings sehlt vielleicht nur aus Versehen des slüchtigen Zeichners. Die Einfassung jedoch besteht hier aus einem Blätterkranz, in Nr. 80 aus Schneckengewinden. Aus einer Inghiramischen Zeichnung nach Gori. Add. 447. Myst. 13b. M. Z.

82. Verwandte Darstellung, Spiegel im Vatikan, aus Mus. Greg. I, 28, 2. Zwischen einem sitzenden nackten Jüngling mit Pileus und schräge gehaltenem Stab, dessen länglicher kleiner Knauf mit herabhangenden Bändern einem Thyrsos vergleichbar ist, und einem ähnlichen, der angelehnt ist, steht noch ein ebenfalls unbekleideter dritter mit einem Stab, welcher seltsam wie in einen zackigen Kamm endet, links von demselben aber, als zweite Figur des ganzen Bildes eine bekleidete Frau, mit Blätterkranz oder zackiger Stephane. Jener seltsame Stab des dritten läfst allenfalls als tödtliche Waffe, mit Bezug auf des dritten Kabiren Untergang, sich fassen. Die stark verletzte Einfassung bestand aus Schneckengewinden. Add. 8c. Myst. 13 \*\* M. Z.

82\*. Nackter Jüngling und bekleidete Frau zwischen den wartenden Dioskuren. Mus. Greg. I, 27, 2 von Rathgeber wird das Bild S. 301 auf den wiederbelebten dritten in der Vorhalle gedeutet. Add. 3.

82\*\*. Verwandte Darstellung; Spiegel der Kestnerschen Sammlung zu Hannover. Zwischen kurzbekleideten und bestiefelten Dioskuren (der zur Linken an einem Pfeiler, der zur Rechten mit Schild) steht ein nackter Jüngling, lorbeerbekränzt mit Wehrgehenk und eine bekleidete Frau mit Mütze. Als Einfassung dient ein Blätterkranz; der lange Griff endet in einen Rehkopf. Add. 290. Myst. 15. M. Z. 83. . . . . .

84. Angeblich Helena, Merkur, Apoll und Paris; in meiner Sammlung. Links sitzt eine lang bekleidete Frau mit flacher Mütze und Stirnband, ihr zugewandt steht ein nackter Jüngling; ein zweiter, lorbeerbekränzt, ist dem rechts

sitzenden nackten Jüngling mit phrygischer Mütze und Wehrgehenk zugewandt. Das Bild ist mit Blätterwerk eingefast. Add. 448. (Talco). Myst. 17\*. M. Z.

- 85. Ähnliche Darstellung eines Townley'schen Spiegels mit Griff, jetzt im Brittischen Museum. Zwischen zwei halb sitzenden nackten Jünglingen mit Pileus und aufgestütztem Fuß steht den zur Linken anblickend eine halb verdeckte dritte Figur mit Leibbinde und phrygischer Mütze eher ein Jüngling als eine Frau. Eine stattliche langbekleidete Frau mit ähnlicher Mütze, deren Laschen hier und bei der vorigen herabfallen, die Rechte zierlich über der Schulter haltend, wie um einen Peplos heraufzuziehen, blickt auf den Jüngling zur Rechten. Im Hintergrund ein anschnliches Giebelportal; die Einfassung besteht aus Blätterwerk. Add. 256. Myst. 17 c. M. Z.
- 86. Drei Kabiren mit einer Frau; in Inghiramischer Zeichnung eines zu Leyden (Corazzi) oder zu London befindlichen Originals. Zwischen behaglich sitzenden nackten Jünglingen mit leichter Chlamys, steht, auf den Jüngling zur Linken blickend, eine bekleidete und verschleierte Frau; eine vierte Figur, nach dem Jüngling zur Rechten blickend ist nur oberwärts sichtbar. Nach Maßgabe der Kopfbedeckung eines Pileus ist in ihr ein dritter Jüngling zu erkennen, obwohl die ähnliche Kopfbedeckung der beiden sitzendeu durch einen vorspringenden Rand unterschieden ist; doch fragt es sich wie schon im vorigen Bild, ob die ihn umgürtende Leibbinde mit männlicher Tracht vereinbar sei. Add. 255. Myst. 17d. M.Z.
- 86\* Dasselbe Bild, nur in umgekehrter Richtung und mit dem Zusatze eines Blätterkranzes als Einfassung; Zeichnung eines Townley'schen Spiegels, vieileicht auf gleichem Original beruhend. Add. 276. Myst. 47 c. M. Z.
- 87. Ähnliche Darstellung bei Schiassi tab. 18. Zwischen zwei kurzbekleideten Brüdern ein nachter Jüngling und eine bekleidete Frau mit Mütze. Einfassung in tectonischer Schneckenwindung. Add. 280. Myst. 18. M. Z.
- 88. Ähnliches Bild eines vormals Durand'schen Spiegels, Inghiramische Zeichnung. Beide Dioskuren mit einem Schild, der nackte Jüngling mit Mütze; die Frauengestalt ist dem sitzenden Dioskuren zur Linken zugewandt. Die Einfassung zeigt einen Blätterkranz. [Auf der Zeichnung Inghirami's ist eine ganz ähnliche aus Gori's Nachlafs verglichen. (Vgl. hienächst 89-92).] Im Hintergrund ist ein Tempel angedeutet. Add. 281. Myst. 19. M. Z.
- 89. Dasselbe Bild wie Nr. 87 mit wenig veränderter Stellung; auf der linken Schulter des nachten Jünglings bleibt ein ovaler Gegenstand einem kleinen Schild ähnlich räthselhaft. Townley'scher Spiegel. Ebenfalls mit Andeutung eines Tempels. Einfassung in Schneckenwindung. Add. 282. Myst. 20. M. Z.
- 90. Dieselbe Darstellung mit wenig veränderter Stellung, Gori'sche Zeichnung. Als Einfassung ein Blätterkranz. Add. 283. Myst. 21. M. Z.
- 91. Dasselbe Bild mit geringer Abweichung, Inghiramische Zeichnung. Rohe Zeichnung, in der die Beine fast durchgängig fehlen. Im Hintergrund ist ein Tempel

bemerklich. Einfassung mit zusammengefügten Blumenkelchen, etwa von Lotus. Add. 284. Myst. 22. M. Z.

- 91\*. Ganz ähnlicher Spiegel in meiner Sammlung. Ringsum ein Lorbeer-kranz. Add. 449.
- 92. Dasselbe Bild, in noch einer Gori'schen Zeichnung. Einfassung mit Schneckenwindung. Im Hintergrund ist ein Tempel angedeutet. Add. 285. Myst. 23. M. Z.
- 93. Dasselbe Bild, wie Nr. 87, bei dem Kunsthändler Casanova zu Neapel gezeichnet. Als Einfassung ein Blätterkranz. Add. 286. Myst. 24. M. Z.
- 94. Ähnliches Bild in Thorwaldsen's Sammlung (Müller II p. 173 Nr. 162 als Paris und Helena). Zwischen gesprächigen Dioskuren (kurz bekleidet und gestiefelt) mit Schild und Mütze steht ein nackter Jüngling mit phrygischer Mütze, im Hintergrund eine bekleidete Frau. Add. 360.
- 95. Ähnliches Bild, ebendaselbst (Müller a. O. Nr. 163). Der dritte Jüngling ist baarhaupt und wird für Menelaus gehalten. Add. 361. Myst. 24 \*\*.
- 96. Ganz ähnliches Bild (Müller a. O. 164). Die angebliche Helena mit phrygischer Mütze. Add. 362.
- 97. Verwandte Darstellung, voraussetzlich bei dem Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet. Zwischen kurz bekleideten gestiefelten Dioskuren mit Pileus, die auf ihre Schilde gelehnt sind, steht eine lang bekleidete Frau gleichfalls mit Pileus, linkshin gewandt, und ein rechtshin gewandter nackter Jüngling mit Chlamys Blätterkranz und Wehrgehenk. Im Hintergrund das Giebelportal eines Tempels. Das Bild ist mit einem Blätterkranz eingefast; der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 275. Myst. 24e. M. Z.
- 98. Ähnliches Bild wie Nr. 88, in meiner Sammlung. Die Dioskuren auf je ein flaches Schild gestützt, der nackte Jüngling mit Mütze bedeckt, im Hintergrund Architektur. Die Einfassung mit Schneckenwindung. Add. 287. Myst. 25. M. Z.
- 99. Ähnliches Bild in meiner Sammlung, früher als Venus und Nemesis zwischen den Dioskuren gedeutet. Der Jüngling ohne Mütze, die Schilde hochgewölbt. Die Einfassung ist aus länglichen Blättern, etwa von Olivenzweigen gebildet. Add. 288. Myst. 26. M. Z.
- 100. Ähnliches Bild in der Kestner'schen Sammlung, jetzt in Hannover, auffallend durch die Lorbeerbekränzung des dritten Jünglings, der auch ein Wehrgehenk trägt. Die Dioskuren sind kurz bekleidet, der eine an einen Pfeiler gelehnt, der andere mit Schild versehen. Die neben dem dritten stehende Frau trägt eine phrygische Mütze. Add. 290. Zeichnung fehlt.
- 101. Ähnlicher Spiegel des Herrn de Meester. Zwischen zwei nackten Jünglingen mit Chlamys und Beschuhung, denen die Namen Castor und (Pult)uce beigeschrieben sind, steht ein dritter mit phrygischer Mütze bedeckter Jüngling und eine nackte mit einem Halsband geschmückte Frau, deren linker Arm ihr bereits

abgestreistes Gewand noch zu halten scheint. Beachtenswerth ist die nach dem Antlitz gewandte rechte Hand sowohl des zur rechten sitzenden Jünglings als auch des stehenden mit phrygischer Mütze; diese nachdenkliche Geberde scheint dem zuerst erwähnten Kastor zu gelten, welchem die drei übrigen Figuren zugewandt sind, dagegen er selbst mit Blick und Geberde nach der vorgedachten Frauengestalt gerichtet ist. Das ganze Bild ist mit einem Lorbeerkranze eingesast; der Griff endet in einen Rehkops. Add. 427. Myst. 28\*. M. Z. auf Tas. II, 1.

102. Liebespaar inmitten der zwei Brüder. Vgl. Tafel CCI. Spiegel der Cinci'schen Sammlung zu Volterra, jetzt in Florenz. Inmitten angelehnter nackter Jünglinge mit Chlamys und phrygischer Mütze sitzt ein Liebespaar. Der Jüngling umfafst mit beiden Armen die geschmückte Göttin mit Stirnschmuck, auf deren Schoofs er sitzt; sie ist bekleidet und hält ein Scepter. Hinten ein Säulengang. Beide Dioskuren halten die eine Hand ihrem Angesicht zugewandt. Bei dem zweiten ist die Verzeichnung der Hand ausställig. Auch ist die Form der phrygischen Mützen nicht gewöhnlich. Add. 297.

103. . . . .

## 6. Die Braut (Libera) in Umgebung von Frauen.

104. Libera in Umgebung von Frauen; Spiegel der Gallerie zu Florenz, bei Ingh. II, 67 (ebenfalls nach Gori 92, 2). Add. 239 (\*).

105. Ähnliche Darstellung eines erst bei dem Kunsthändler Casanova zu Neapel, dann auch bei dem Kunsthändler Vescovali zu Rom gezeichneten Spiegels von roher Zeichnung mit langem Griff. Die Mittelfigur ist kurz bekleidet. Add. 240. Myst. 33. M. Z.

106. Ähnliche Darstellung aus Bomarzo, in meiner Sammlung. Zwei nackte Frauen und eine bekleidete, sämtlich mit hohem gefalteten Kopfputz. Die erste hat ein Kreuzband und hält mit jeder Hand ein Gewandstück; ihr zugewandt ist die zweite, die ein Alabastron hält, und die dritte die durch lange Bekleidung und Beschuhung von ihnen sich unterscheidet. Add. 241.

107. Drei Frauen, die eine mit phrygischer Mütze: Campana Nr. 36. Add. 188.

108. Drei Frauen, die eine sitzend: Campana Nr. 35. Add. 187.

<sup>(\*)</sup> Eine unbekleidete Frauengestalt ist von zwei bekleideten Frauen umgeben; der seltsame hohe Kopfputz dieser Figuren (von Inghir. p. 583 nur als Verschleirung, für die Grazien unpassend, bezeichnet) ruft verbunden mit der Lebendigkeit ihrer Geberden vielmehr den Gedanken an Festgebräuche in uns hervor, als dass man etwa bei der Annahme einer Darstellung der Liebesgöttin und der sie begleitenden Grazien sich beruhigen könnte. Noch weniger dürften wir hier, wie Inghir. p. 579 wegen des Attributs der Fläschchen wollte, eine Begleitung der Venus durch zwei Parzen oder eine zwiefache Nemesis zu erkennen haben. Ebenso willkürlich war Orioli's Einfall, der (Anto di Firenze vol. 28 n. 90 p. 7) drei Seelen hier erkennen wollte, die schon aus der Unterweltsschale getrunken haben.

- 109. Sitzende Libera mit drei Göttinnen, Spiegel in meiner Sammlung. Diese früher auf Helena mit den drei Göttinnen des Paris-Urtheils (\*) gedeutete Gruppirung beginnt links mit einer sitzenden Frau, an deren Sessel man ein Gesicht bemerkt; sie hat den linken Arm in die Seite gestemmt und den rechten nachdenklich gegen ihr Antlitz geführt. Hinter ihr ist eine jonische Säule bemerklich, auf welcher ein Würfel aufruht. Die drei andern Figuren, sämmtlich der erstgedachten zugewandt, unterscheiden sich durch phrygische Mütze, Helm und Stirnkrone, Merkmale nach denen sich Minerva Juno und Venus in ihnen voraussetzen lassen. Add. 232.
- 110. Libera und drei Göttinnen, Spiegel von unbekannter Herkunft, nach Ingh. II, 83. Links angelehnt steht eine Frau, welche mit der Rechten ihr Gewand faßt, während sie die Linke bedeutsam gegen ihr Antlitz hält. Der Obertheil ihres Gewandes ist glatt und faltenlos, wie auch an den drei ihr entgegentretenden Göttinnen bemerkt wird. Unverkennbar ist unter diesen zuvörderst Minerva, welche durch Helm und Speer, wie auch durch gestickten Saum ihres Kleides, sich auszeichnet. Die ihr folgende Göttin ist mit einer phrygischen Mütze bedeckt, die dritte baarhaupt (\*\*). Add. 235.
- 111. Verwandte Darstellung, deren Zeichnung das Römische Institut von Herrn Borselli erhielt. Rechts sitzt Minerva, links eine Frau mit phrygischer Mütze; dazwischen steht eine Frau mit Stephane, und eine andere nachdenklichen Ausdrucks. Braun im Bull. 1839 p. 523. Add. 10.
- 112. Ähnliche Darstellung, bei dem Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet, ohne die Besonderheiten der Säule und des Sessels. Die linkssitzende Frau hat ihre Rechte auf den Schoofs gelegt; die neben ihr stehende ist in Vorderansicht dargestellt und erhebt ihre rechte Hand. Als Einfassung ein Olivenkranz; der Griff ist verziert. Add. 233. Mzst. 38. M. Z.
- 113. Ähnliche Darstellung, Libera sitzend zur Rechten; Townley'scher Spiegel des Brittischen Museums nach Schiassi tab. 5. Vier Göttinnen, die beiden äufsersten von ihnen mit durchsichtiger Kleidung, anscheinend nacht. Die eine Mittelfigur ist mit phrygischer Mütze bedeckt, die andere baarhaupt. Die Blicke der drei übrigen scheinen nach der am rechten Ende sitzenden oder angelehnt stehenden gerichtet.

<sup>(\*)</sup> Bevor ein mythischer Anlass solcher Gruppirungen wirklich nachgewiesen ist, dürste die Fiction eines solchen immer noch minder wahrscheinlich sein, als die Wiederholung der drei aus dem Parisurtheil bekannten Göttinnen zu Ehren der, im Zusammenhang dieses Verzeichnisses nicht mehr abzuweisenden, Mysteriengöttin.

<sup>(\*\*)</sup> Ein Kügelchen auf Minervens Helm deutete Inghir. p. 720 als Symbol des Weltgeistes. Derselbe Erklärer sieht hier in Minervens Gefolge zwei Spesiguren, erkennt in dieser Dreizahl die drei samothrakischen Hauptgottheiten und in der vierten Figur als mit ihnen verbunden die üblichste Gottheit Etruriens, also vermuthlich die von ihm auf Nemesis gedeutete Schicksalsgöttin.

Die Hände der letzteren sind gesenkt; die Einfassung ein Schneckengewinde. Add. 237. Myst. 39. M. verkl. Z. [Vgl. unten Nr. 294].

- 114. Ähnliche, wenn nicht identische Darstellung eines ebenfalls Townley'schen Spiegels. Die Göttin zur Linken ist sitzend und hält einen Stab; die gewundene Einfassung ist einigermaßen verschieden. Auch ist dieser Spiegel mit einem Griff versehen, welcher der vorigen Zeichnung fehlt. Add. 238. Myst. 40. M. verkl. Z.
- 115. Vier Göttinnen, stark verletzter Spiegel, in meinem Besitz; drei mit Stirnband geschmückte Frauen sind einer rechterseits sitzenden Göttin mit gleichem Stirnschmuck zugewandt. Hinten Baulichkeit. Add. 73. Myst. 41. M. Z.
- 116. Vier Göttinnen; Spiegel ohne Ortsangabe, vielleicht zu Wien. Angelehnte nackte Frau mit Mütze, der eine nackte Göttin entgegentritt; es folgt eine bekleidete stehende, und eine dritte bekleidete, welche sitzt. Alle Figuren sind geschmückt, drei von ihnen mit Stirnkronen, die vierte mit einem Halsband. Im Hintergrund Baulichkeit. An der Mündung des Griffs ist arabeskenartig ein Löwenkopf zwischen Flügeln angebracht. Ringsum Wellen als Einfassung. Add. 264. Myst. 42. M. Z.
- 117. Fünf Göttinnen im Reigentanz nach Ingh. II, 84. Ohne Ortsangabe. Add. 141.
- 117\*. Minerva zwischen drei Frauen. Spiegel im Museum des Collegio Romano. Die Figuren dieses von Inghirami II, 66 auf ein kabirisches Göttersystem mit Spes-Figuren und Schicksalsgöttinnen, von Rink in dessen Anzeige des Inghirami'schen Werks a. a. O. auf Horen und Dioskuren (?) gedeuteten Bildes sind durch phrygische Mütze ausgezeichnet, wie bei den von uns für Libera und Venus in Umgebung der Dioskuren (\*) gehaltenen Frauen es öfter der Fall ist (Add. 141; Inghir. II, 84). Die Einfassung besteht aus Blüthenkelchen. Add. 142a. Myst. 49\*.

### 7. Die mystische Braut zwischen Dioskuren.

- 117\*\*. Die Braut in Umgebung der Dioskuren, im Museum zu Volterra nach Ingh. II, 85. Die Mittelfigur ist von Inghir. als Venus-Urania oder auch als Venus Proserpina ausführlich besprochen. Eine nachte strahlenbekränzte und geschmückte Frau blickt nach dem zur Rechten des Bildes sitzenden Jüngling; derselbe ist unterwärts bekleidet, sein Kopf fehlt. Linkerseits steht, mit Wehrgehenk Mütze und Chlamys versehen ein zweiter Jüngling. Die Deutung auf Helena lag nahe. Im Hintergrund ein Tempel mit ionischen Säulen, als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 300. Myst. 44. M. Z.
- 118. Ähnliche Darstellung aus der Corazzi'schen Sammlung, jetzt zu Leyden; Inghiramische Zeichnung. Eine bekleidete Frau mit phrygischer Mütze steht zwisehen zwei sitzenden Jünglingen, von denen der eine nackt und mit Chlamys ver-

<sup>(\*)</sup> Diese Mittelfigur mit gesäumtem Kleid und gekreuzten Beinen wird von Inghir. als demiurgische Göttin gefaßt (p. 727 s.) nach ihrem Gewand als Minerva (p. 730 s.).

sehen ist. Der zur Rechten, unterwärts bekleidet, hält einen Stab in der Linken. Im Hintergrunde ein Tempel mit ionischen Säulen; als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 298. Myst. 45. M. Z.

119. Ähnliche Darstellung; Gori'sche Zeichnung aus dem Museo Buccelli, von Inghirami mitgetheilt. Eine bekleidete Frau ist dem Jüngling zur Linken zugewandt: beider Figuren Köpfe fehlen. Ein zweiter Jüngling mit Chlamys, sitzt in üblicher Weise zur Rechten. Zu Füßen der Frau ein Untersatz, als Einfassung dient ein stark verletzter Blätterkranz. Add. 299. Myst. 46. M. Z.

120. Ähnliche Darstellung, Spiegel der Campana'schen Sammlung (Nr. 19). Geschmückte nackte Frauen zwischen zwei sitzenden Jünglingen mit Pileus. Add. 171.

121. Ähnliche Darstellung mit dem Unterschied, dass die weibliche Mittelfigur bekleidet ist. Spiegel der Capana'schen Sammlung (Nr. 20). Add. 172.

122 Verwandte Darstellung, angeblich Helena zwischen Dioskuren: Borselli'scher Spiegel, vielleicht im röm. Institut, von Braun erwähnt im Bull. 1839 p. 52 s. Add. 1000.

123. Helena und zwei Dioskuren: de Witte Cab. étr. 295. Die angebliche Helena, mit phrygischer Mütze, oberhalb nackt, sitzt linkerseits vor einem stehenden und einem sitzenden Jüngling; die Dioskuren sind unbedeckt aber mit Chlamys versehen. Im Hintergrund zwei jonische Säulen. Ringsum ein Myrthenkranz, Add. 475.

#### 8. Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren.

124. Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren. Zwischen angelehnten Dioskuren stehen zwei bekleidete Frauen auf den Jüngling zur Linken blickend; hinten ein Gebäude. Mus. Kircher. XV, 1. Add. 419.

125. Ähnliche Darstellung; Spiegel der Sammlung Borgia, jetzt in Neapel zu suchen. Rechts und links wartende Dioskuren, der zur Linken ist kurz bekleidet, der zur Rechten nacht mit Chlamys. In ihrer Mitte, dem Jüngling zur Linken gegenüber steht eine bekleidete Frau; eine andere ist im Hintergrund zu bemerken. Als Kopfbedeckung sind bei der ersten und dritten Figur phrygische Mützen bemerklich, dagegen der zweite Dioskur bekränzt ist; neben beiden Jünglingen sind Wehrgehenke angedeutet. Im Hintergrund Andeutung eines Gebäudes. Die Einfassung besteht aus einem Olivenkranz; der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 229. Kupferblatt. Myst. 50 \*. M. verkl. Z.

126. Ähnliches Bild. Catal. Mertens n. 2170. Zwischen zwei kurzbekleideten Jünglingen ohne Kopfbedeckung steht links hingewandt eine bekleidete Frau, im Hintergrund noch eine gleichfalls bekleidete. Sämtliche Figuren sind ohne Kopfbedeckung, die beiden Dioskuren sind auffallend stark bestiefelt. Alle vier Figuren, die Dioskuren nicht ausgenommen, haben noch eine besondere Brustbedeckung. Das Bild ist von einem Olivenkranz umgeben; außerdem ist innerhalb eine wellenförmige

Mmm2

Einfassung ihm eigenthümlich, welche auch oberwärts über der Andeutung eines Gebäudes bemerkt wird. Add. 705. Myst 50 d. M. Z.

126\*. Ähnliches Bild Catal. Mertens n. 2171. Add. 405. Myst. 50 e.

- 127. Ähnliches Bild, aus Cab. Dur. 1971 an Herrn Rollin verkauft, übereinstimmend mit der Zeichnung eines vormals dem Grafen Beugnot gehörigen Spiegels und mit einer andern von Schiassi tab. 17 gegebenen Zeichnung (\*). Zwei bekleidete Frauen stehen zwischen zwei Jünglingen auf den zur Linken blickend; dieser ist kurz bekleidet, der andere nackt mit umgeknüpfter Chlamys, letzterer auch mit einem Wehrgehenk versehen. Neben ihm steht im Hintergrund die eine mit einer phrygischen Mütze bedeckte Frau; weiter linkshin im Vordergrund steht die andere gleichfalls bekleidete vor dem gedachten Jüngling am linken Ende des Bildes, mit angestemmter linker und gegen ihr Antlitz gewandter rechter Hand. Der Jüngling scheint mit einer phrygischen Mütze bedeckt zu sein, wonach er als Paris von Lenormant gedeutet werden konnte, der eine durch Venus vollführte Versöhnung zwischen den beiden Männern der Helena, man weiß nicht in welchem Moment der Sage, hier annahm(\*\*). Im Hintergrund ein Gebäude. Als Einfassung dient ein Olivenkranz nebst einer innern wellenförmigen Verzierung. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 230. Hiezu ein Talco. Myst. 51. M. Z.
- 128. Ähnliches Bild; Ingh.'sche Zeichnung (vgl. Schiassi 16). Zwischen sitzenden unterwärts bekleideten Jünglingen stehen zwei bekleidete Frauen, die eine nur oberhalb sichtlich. Die Einfassung besteht aus einem Schneckengewinde. Add. 257. Myst. 54. M. Z.
- 129. Ähnliches Bild, in der Gallerie zu Florenz; Ingh.'sche Zeichnung. Links ein angelehnter Jüngling, kurz bekleidet, dann eine hekleidete Frau mit einer Kappe und eine andre mit phrygischer Mütze, als vierte Figur ein angelehnter unbekleideter Jüngling. Im Hintergrund Andeutung von Baulichkeit. Ein Olivenkranz dient zur Einfassung des Ganzen. Add. 258. Myst. 55. M. Z.
- 130. Ähnliche Darstellung im Britt. Museum, bei Ingh. II, 60. Die Figuren sind hier sämmtlich ohne Kopfbedeckung, vielleicht mit Ausnahme des rechts sitzenden Jünglings. Add. 223. Myst. 57. M. Z.
- 131. Ähnliche Darstellung vormals dem Dr. Comarmont zu Lyon gehörig. Zwischen nackten Dioskuren steht eine bekleidete Frau mit Stirnkrone, an welcher ein Brustlatz auffällig ist und eine zweite bekleidete Frau mit Mütze. Add. 277.

<sup>(\*)</sup> Übrigens zeigt der Spiegel bei Schiassi die vermeintliche Helena nicht mit phrygischer Mütze, sondern mit einer Stirnkrone bedeckt; auch ist der vermeintliche Paris dort ohne phrygische Mütze, aber mit einem Wehrgehenk versehen, wie auch der Jüngling zur Rechten eines führt. Die Baulichkeit im Hintergrund ist nur schwach angedeutet; in unsrer Zeichnung des Durand'schen Spiegels erscheint sie als ein ansehnliches Giebel-Portal.

<sup>(\*\*)</sup> Widersprochen ward dieser angeblichen Versöhnungsscene schon in meiner früheren Abhandlung Metallspiegel S. 26 Anm. 148, in welcher zur Deutung ähnlicher Bilder eher an Venus und Nemesis in Umgebung der Dioskuren gedacht ward.

- 132. Ähnliche Darstellung, scheinbar von sechs Figuren; Inghiramische Zeichnung aus Gori's Papieren. Zwischen kurz bekleideten Dioskuren steht nach links gewandt eine bekleidete Frau mit Mütze, im Hintergrund zwei andre von denen die Köpfe sichtlich; noch eine vierte Figur ist an den Dioskuren zur Rechten gelehnt. Add. 272.
- 133. Verwandte Darstellung, angeblich Dioskuren, Venus und Helena; Spiegel in meiner Sammlung, oben verletzt. Zwischen zwei angelehnten Jünglingen mit Harnisch und Schild stehen zwei nackte und geschmückte Frauen einander gegenüber und legen je eine Hand auf die zwischen ihnen stehende Säule. Add. 455. [Kann auch wie Tafel CCIV gedeutet werden, wo beide Frauen zur Hälfte bekleidet und beide Jünglinge ebenfalls gerüstet sind].
- 134. Vier ähnliche Figuren. Das Original soll in Turin sich befinden. Zwischen zwei sitzenden nackten Dioskuren mit Pileus, steht eine nackte Frau, etwa Helena und eine bekleidete mit phrygischer Mütze. Mit Andeutung eines Gebäudes. Die Einfassung bildet ein Schneckengewinde. Add. 222. Myst. 60. (Inghiram. Z.).
- 135. Vier Figuren als Dioskuren, Helena und Leda von Panofka (Arch. Z. IV, 223) gedeutet; Spiegel des Britt. Museums. Add. 346.
- 136. Verwandte Darstellung. Aus Bomarzo, in meinem Besitz. Einem stehenden Jüngling mit Wehrgehenk und Chlamys steht eine mit Hals- und Ohrenschmuck versehene nackte Frau mit einem Kranze in der linken Hand gegenüber. Neben ihr steht eine andere bekleidete ähnlich geschmückte Frau, welche ihr Obergewand auf der rechten Schulter gefafst hält. Beide Frauen sind gegeneinander gewandt. Zur Rechten des Bildes sitzt ein nackter, mit Chlamys und Wehrgehenk versehener Jüngling, welcher mit seiner Rechten das Gewand erhebt. Zwischen den beiden Frauen steht ein Gefäfs (vgl. 163) auf einem Untersatz (vgl. Taf. CCIV). Add. 246. Myst. 67. M. Z.

137. . . . . .

138. Ähnliches Bild, unsrer Tafel CCIV fast entsprechend, nur dass zwischen beiden Frauen ein Pfeiler steht; Spiegel welcher von dem Kunsthändler Spagna in meine Sammlung überging. Add. 391.

139. . . . .

- 140. Ähnliche Darstellung. Der Jüngling zur Linken mit Speer, beide Frauen dem Jüngling zur Rechten zugewandt. Campana n. 67. Add. 219.
- 141. Ähnliche Darstellung; im Museum zu Berlin. Zwei Frauen, die eine nackt, zwischen angelehnten kurzbekleideten Dioskuren mit aufgestütztem Knie. Am Griff ein Rehkopf. Add. 495.
- 142. Ähnliche Darstellung der Corazzi'schen Sammlung, jetzt zu Leiden nach einer Zeichnung Inghirami's. Links und rechts nachte Jünglinge, der eine angelehnt mit Pileus, der andere sitzend mit Wehrgehenk. Mitten eine nachte Frau

mit Strahlenkrone, im Hintergrund links eine bekleidete mit phrygischer Mütze. Die Einfassung ist ein Olivenkranz. Add. 254. Myst. 70. M. Z.

- 143. Ähnliche Darstellung aus Chiusi. Zwischen sitzenden Jünglingen mit Pileus, deren Chlamys mehr oder weniger sie bedeckt, eine nackte Frau, etwa Helena, mit Strahlenkrone; weiter hinten eine bekleidete Frau mit phrygischer Mütze. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 78. Myst. 81. M. Z.
- 144. Ähnliche Darstellung aus der Corazzi'schen Sammlung, jetzt zu Leyden. Zwischen sitzenden leichtbekleideten Dioskuren mit Pileus eine bekleidete Frau mit phrygischer Mütze und eine unbekleidete, an Helena erinnernd, mit Halsband und Strahlenkrone. Nebst Andeutung eines Tempels mit korinthischen Säulen und einem Olivenkranz als Einfassung. Add. 225. Myst. 68. M. Z.
- 145. Ähnliches Bild; Dorow'scher Spiegel im Kgl Museum zu Berlin. Die angebliche Helena ist mit Blätter- oder Perlenkranz versehen; die drei andern Figuren sind mit Pileus bedeckt. Von den beiden auf ihrem mit je einem Stern geschmückten Schild sitzenden mit Chlamys versehenen nackten Jünglingen hat der zur Rechten sitzende noch ein Wehrgehenk; der andere hält vielleicht eine Lanze. Die Einfassung besteht aus einem gedrängten Blätterkranz. Add. 224. Myst. 71. M. Z.
- 146. Ähnliche Darstellung einer Spiegelzeichnung im archäol. Institut. Zwischen wartenden Dioskuren sind in kurzer Tracht zwei bekleidete Frauen, die erste mit Mütze, die zweite mit Blätterkranz, beide dem Jüngling zur Linken zugewandt. Im Hintergrund ein Gebäude. Add. 274. Myst. 72. M. Z.

## 9. Pollux mit Helena, Kastor und noch eine Göttin, in zwei Gruppen.

147. Zwei Gruppen, Zeichnung ohne Ortsangabe. Angeblich Dioskuren, Venus und Helena. Zwischen zwei kurzbekleideten Jünglingen mit Mütze steht eine nackte Frau mit Strahlenkrone und eine andere bekleidete mit Mütze, jene dem ersten Jüngling, diese dem zweiten zugewandt. Add. 266.

148. Ähnliche Darstellung, unterwärts verletzt, in meiner Sammlung. Dargestellt sind ein an einen Pfeiler gelehnter Dioskur, kurz bekleidet, mit Mütze (einem Pileus mit Stephane); demnächst eine ihm zugewandte bekleidete Frau, sodann die angebliche Helena, bekleidet mit Strahlenkrone, dem andern Dioskuren zugewandt, der unterwärts bekleidet und mit phrygischer Mütze bedeckt ist. Mit Olivenkranz als Einfassung. Add. 226. Myst. 69. M. Z.

149. Ähnliches Bild, vermutlich dasselbe mit dem in der Durand'schen Sammlung Nr. 1967 (Cabinet des Medailles) auf Paris, Helena, Venus und Anchises gedeuteten Spiegel, obwohl der Rehkopf am Griff dort mit unserer Zeichnung nicht stimmt. Von dem vorigen Bild weicht dieser Spiegel fast nur durch die umgekehrte Stellung der beiden Frauen ab. Die Dioskuren sind auf ihre Schilder gestützt. Add. 267.

- 150. Ganz ähnliche Darstellung eines Durand'schen Spiegels bei Ingh. II, 55, unterschieden von dem vorigen dadurch, dass die nackte Frau mit Strahlenkrone als dritte, die bekleidete als zweite Figur erscheint. Add. 400.
- 151. Ähnliches Bild aus Caere, ohne Angabe des Besitzers. Zwischen zwei wartenden Jünglingen in kurzer Kleidung steht eine nackte Frau, und eine bekleidete, beide wie es scheint in entgegengesetzter Richtung. Die Zeichnung ihrer Köpfe ist nicht deutlich. Add. 265. Myst. 75. M. Z.
- 152. Ähnliche Darstellung mit geringem Unterschied der Stellungen; Inghiramische Zeichnung oder vielmehr Kupferblatt aus Ingh. II, 55 (ohne Ortsangabe). Die nackte Frau mit Strahlenkrone, beide Frauen in entgegengesetzter Richtung; der Jüngling zur Rechten ist durch phrygische Mütze von dem mit Pileus bedeckten zur Linken unterschieden. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 268. Myst. 76. M. Z. auf Tafel IV, 1.
- 153. Ähnliche Darstellung; Dorow'scher Spiegel im Berliner Museum. Unterschieden ist das Bild von dem vorigen (152) dadurch, dass hier die Strahlenkrone sehlt. Add. 269.
- 154. Ganz ähnliche Darstellung im Mus. Kircher; von dem Dorow'schen Spiegel vielleicht nur durch schlichtere Einfassung verschieden.
- 155. Ähnliches Bild ohne Ortsangabe. Zwischen sitzenden Dioskuren mit phrygischer Mütze steht eine linkshin gewandte bekleidete Frau mit phrygischer Mütze und eine rechtshin gewandte nackte. Einfassung ein gedrängter Blätterkranz. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 245. Myst. 61. M. Z.
- 156. Ähnliche Darstellung, von dem Kunsthändler Spagna an den Marquis de la Grange verkauft. Zwischen stehenden Dioskuren in kurzer Tracht mit Mützen steht eine bekleidete Frau mit Mütze und eine andere, die nackt ist, jene dem Jüngling zur Linken, diese dem Jüngling zur Rechten zugewandt. Die Zeichnung ist geslissentlich roh. Ringsum ein Olivenkranz. Add. 273. Myst. 61. M. Z.
- 457. Ähnliche Darstellung, die Frau ebenfalls ohne Strahlenkrone. Verkleinerte Zeichnung ohne Ortsangabe. Add. 270.
- 158. Ähnliche Darstellung auf einem alten Kupferblatt (bei Dempster vergebens gesucht) als "Florentiae in Museo" bezeichnet. Die Frau mit Strahlenkrone und Kreuzband, die Stellungen verschieden. Die Jünglinge mit Pileus wie oben in Nr. 73, nur dafs vorn auf diesen Mützen ein Zierrath, etwa einer Hahnenfeder vergleichbar, auffällig ist. Im Hintergrunde Baulichkeit. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 271. Myst. 73. M. Z.
- 159. Ähnliche Darstellung im Museum zu Berlin. Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren, die zur Rechten mit Kreuzband. Die Dioskuren sind kurz bekleidet mit Pileus (geformt wie im vorigen Spiegel Nr. 158) bedeckt und an Pfeiler gelehnt. Dem Jüngling zur Linken ist eine bekleidete Frau mit Pileus zugewandt, dem zur Rechten eine mit Ausnahme der Füße unbekleidete, mit Strahlen bekränzte

Frau. Verschieden ist dieser Spiegel von dem vorigen fast nur durch die in jenem ausgestreckte Hand des Jünglings, vor dem die bekleidete Frau steht, und durch die umgekehrte Richtung des Ganzen. Außerdem ist die Einfassung verschieden. Im Hintergrund Baulichkeit. Außen durch Blüthenkranz, innen wie durch Gewölk verziert. Add. 496. Myst. 9. M. Z.

160. Ähnliche Darstellung; Spiegel des Herrn Dupré zu Paris. Jederseits ein wartender Dioskur mit Pileus, der eine auf einen Schild, der andre auf einen Pfeiler gelehnt; jedem ist eine Frau zugewandt, die zur Linken nacht mit Halsband und phrygischer Mütze, die zur Rechten bekleidet und mit Stirnband. Hinten ein Giebeldach. Der Griff endet in einen Rehkopf. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 69. Myst. 80. M. Z.

161. Ähnliche Darstellung aus Chiusi. Zwei sitzende bekleidete Jünglinge, jedem von ihnen ist eine stehende mit Stirnkrone und Halsband geschmückte bekleidete Frau zugewandt. An den drei ersten Figuren ist die Bewegung ihrer Hand nach dem Mund auffallend. Im Hintergrund Baulichkeit. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 231. Myst. 84. M. Z.

162. Zwei Frauen zwischen zwei Jünglingen. Im Mus. Kircher. XVI, 1 als Apollo, Merkur, Juno, Minerva bezeichnet. Zuerst ein sitzender Jüngling mit phrygischer Mütze und Stab unterwärts bekleidet, seine rechte Hand ist nach dem Gesicht gewandt; über seine Schulter ist ein Fell gebreitet. Auf ihn blickt eine stehende Frau, deren Kleid mit einer Agraffe befestigt ist; die andere stehende Frau, unterwärts nacht mit Bulla und Armbändern geschmückt, blickt nach dem rechts sitzenden nachten Jüngling, der baarhaupt und an den Füßen beschuht ist. Im Hintergrunde Baulichkeit. Als Einfassung dient ein gedrängter Blätterkranz. Der Griff ist verziert. Add. 417.

163. Verwandte Darstellung eines Bartholdy'schen Spiegels, jetzt im Museum zu Berlin, Mus. Barth. p. 295 auf Pollux und Helena, Venus und Castor gedeutet. Zwischen angelehnten Jünglingen mit Wehrgehenken steht links eine nachte Frau, ihren rechten Arm um den Jüngling zur Linken legend, rechts eine bekleidete. Alle blicken nach dem Jüngling zur Rechten. Zwischen beiden Frauen ein Gefäß (vgl. 136.) auf einem Untersatz. Add. 248. Verkleinert.

# 10. Ähnliches Personal, erotisch gruppirt.

164. Stehendes Liebespaar, sich umarmend; Pizzati'scher Spiegel. Links stehend etwa Venus, rechts ein anderer Jüngling; sämtliche Figuren nackt, die drei ersten mit Stirnband und mit hoher Fußbedeckung versehen, die nur dem vermeintlichen Paris fehlt. Add. 249. Myst. 62. M. Z.

165. Ähnliches Bild des Berliner Museums, im Mus. Bartold. p. 30. n. 65 als Venus und Helena zwischen den Dioskuren bezeichnet. Die nackte Frau umarmt den

Jüngling zur Rechten, die bekleidete erhebt ihren Arm gegen den Jüngling; letztrer ist mit phrygischer Mütze bedeckt, wie auch beide Dioskuren. Add. 493.

166. Verwandte Darstellung aus Thorwaldsen's Sammlung (in deren Verzeichnifs jedoch nicht vorzufinden). Mitten in gegenseitiger Umarmung ein stehender halb bekleideter Jüngling und eine mit Stirnkrone und Halsband geschmückte bekleidete Frau, deren Gewand von der linken Schulter gestreift ist. Links steht eine nackte Frau mit abgestreiftem Gewand, rechts ein nackter Jüngling mit Chlamys, beide mit sprechender Geberde der nach ihrem Antlitz geführten Hand. Im Hintergrunde ein kleiner Baum. Die Kopfbedeckung beider Jünglinge ist nicht deutlich. Als Einfassung ein Olivenkranz. Add. 260. Myst. 63. M. Z.

167. Ähnliche Gruppe, ohne Ortsangabe. Mitten als Liebespaar ein sitzender nackter Jüngling, der eine bekleidete Frau auf ihrem Schooss sitzend umschlingt; links stehend eine nackte Frau mit Halsschmuck, rechts sitzend ein nackter Jüngling, beide Figuren am Kopf verletzt. Add. 252. Myst. 64. M. Z. auf Tasel IV, 3.

168. Verwandte Darstellung, im Cab. Dur. 1966 (Cabinet des Médailles) auf Dioskuren, Helena und Venus gedeutet. Jüngling mit blumenbekröntem Scepter, dem eine nackte Frau, ihr Gewand über die Schulter ziehend, folgt; dieses Paar schreitet nach einer rechts angelehnten bekleideten Frau, auf welche auch der links angelehnte Jüngling hinblickt; beide Frauen mit Stirnschmuck (\*). Add. 250. Myst. 65. M. Z.

169. Verwandte Darstellung eines wohlgezeichneten aber verletzten Spiegels im Britt. Museum; bei Causseus sect. III, 21 und Ingh. II, 60. Von Rinck ward dies Bild a. a. O. auf Venus und Adonis gedeutet, von Rathgeber S. 299 ausführlich als Theophanie ("der Stellvertreterin der mystischen Hauptgöttin"), welche zuerst den Dioskuren erscheine und, ob sie leibhaftig sei, von ihnen betastet werde. — Ein sitzender Jüngling legt seine Hand auf die Brust der vor ihm stehenden nackten Frau, zwei andere Figuren gelten für seinen Gefährten und ihre Dienerin. (Vgl. Taf. CCVII, 2). Add. 144.

170.(\*\*) Ähnliche Darstellung eines durch Braun gezeichneten Spiegels, vormals einem Herrn Ragazzini zu Viterbo gehörig. Sitzende nackte Dioskuren mit Chlamys, dazwischen links eine nackte Frau mit Halsband, die von einem der Jünglinge an der Brust, von dem andern am Rücken nicht ohne Widerstreben be-

<sup>(\*)</sup> In einer ähnlichen Gruppirung (LXXXIII \*\*) liefs Dionysos mit Ariadne von Semele und Apoll umgeben, sich erkennen.

<sup>(\*\*)</sup> Bei dieser Ziffer, mit welcher die Abtheilung der hieratischen Spiegelzeichnungen schliefst, ist in Erinnerung zu beingen, daße nicht wenige Artikel des obigen Verzeichnisses ohne neue Bezifferung derjenigen Ziffer angeschlossen wurden, welcher sie nach Maßgabe der Darstellung zunächst entsprachen. Durch Einschluß dieser Nachträge hat eine Gesammtzahl von 186 hieratischer Spiegelbilder sich ergeben, welche demnach der Zählung des folgenden Abschnitts zu Grunde gelegt wird.

tastet wird. Im Hintergrund als Zuschauerin noch eine Frau. Eingefafst wird das Ganze von einem Kranze von ungewöhnlicher Form. Der Griff endet in einen Rehkopf. Add. 243. Myst. 82. M. Z.

## II. Mythologische Spiegelbilder (\*) (zu Tafel LXI-CCXL).

#### 1. Götterbilder.

187. (LXI\*) Juppiter und Lasa. Spiegel des Herrn Bazzichelli zu Viterbo. Add. 426. M. Z.

188. (LXIII\*) Neptun, stark verletzter Inschriftspiegel mit Neptuns Namen, bei Perugia gefunden laut dem Bull. 1844 p. 135. Add. 46\*.

189. (LXV\*) Nereiden auf Hippocamp. Spiegel des Vicomte de Janzé zu Paris. Add 59. M. Z.

190. (LXVI\*) Minervens Geburt. Inschriftspiegel im Museum zu Berlin. Die Inschriften lauten *Tinia, Menrfa, Thalna, Uni, Lalan, Preale*. Vgl. Bull. 1842 p. 16 s. Annali XXIII tab. G. H. p. 141 ss. Add. 11. M. Z.

191. (LXVI \*\*) Minervens Geburt, stark verletzter Spiegel des Herrn Dupré zu Paris; durch Herrn de Witte's Vermittlung gezeichnet. Add. 65. M. Z.

192. (LXVI d) Desgleichen, Spiegel von vier Figuren in der Campana'schen Sammlung Nr. 57. Add. 11.

193. (LXVIf) Minervens Geburt, im Mus. Kircher. XVIII, 2. Add. 412.

194. (LXVII\*) Gigantenkampf: "Minerva Gigantem prosternens" von Heyne zum Apollodor p. 32 erwähnt. Welcher irgendwo abgebildete Spiegel kann damit gemeint sein? Add. 546.

195. (LXVII c) Minerva und Enceladus: de Witte Cab. étr. 298. Add. 472.

196. (LXVIII\*) Minerva und Gigant, Campanascher Spiegel Nr. 61. Add. 436. M. Z.

197. (LXVIII\*\*) Minerva einen schlangenfüßigen Giganten bekämpfend. Spiegel aus Präneste von Brunn notirt im April 1860. Add. 541.

198. (LXVIII\*\*) Mars im Gigantenkampf. Spiegel bei Inghir. II, 82, vormals im Haus Passerini zu Grosseto. Add. 379.

199. (LXX\*) Urtheil des Marsyas, Spiegel aus Monterotondo, vormals im Hause Casali zu Rom, abgebildet auf einem alten Kupferblatt. Add. 54. M. Z.

200. (LXX\*\*) Apoll und Marsyas? Campanascher Spiegel Nr. 47. Add. 196.

(LXXI, 4\*) Kopf der Libera. Campana'scher Spiegel Nr. 4. Add. 157. M. Z.
 (LXXI, 4\*\*) Kopf der Libera, im Museum zu Berlin Nr. 1872. Mus. Barthold.

p. 31 Nr. 67. Add. 492.
203. (LXXI, 4 d) Kopf der Libera. Mus. Greg. I, 26, 1. Add. 519.

<sup>(\*)</sup> Das von hier an folgende Verzeichniss beschränkt sich auf kürzere Angaben der einzelnen Artikel, als es für die vorangestellten Spiegel, in Erwägung ihres näheren Bezugs auf den Gegenstand meiner Abhandlung angemessen gewesen wäre.

204. (LXXIII\*) Quadriga mit Flügelrossen, Spiegel des Mus. Greg. I, 35, 2 mit Personalinschrift. Arch. Ztg. I, 154. Add. 5.

205. (LXXIII\*\*) Aurora geflügelt, im Mus. Greg. I, 31, 2. Arch. Ztg. I, 134. Add. 4.

206. (LXXIII d) Eos und Thitonos, Inschriftspiegel im Vescovato zu Chiusi. Die Inschriften lauten *Thesan*, *Tinthun La.a.* (Lara oder Laran) und *Memrum*. Vgl. Bull. 1857 p. 165. Bull. 1859 p. 109. Arch. Ztg. X, 160. XIV, 71\*. Add. 424. M. Z.

207. (LXXIIIe) Eos und Kephalos, wenn die Inschriften Usil und Uprius diese Erklärung gestatten. Spiegel im Britt. Museum. Vgl. Arch. Ztg. VI, 331. Bull. 47. 117. Add. 23.

208. (LXXVI\*) Apoll und Minerva, Spiegel des Vicomte de Janzé. Arch. Anz. 1859 S. 120\*. Add. 508.

209. (LXXVII\*) Apoll und Artemis, Spiegel des Herzogs von Luynes. Bull. 1848 p. 36. Arch. Ztg. II, 331. VIII, 21 f. Add. 25.

210. (LXXVII\*\*) Artemis Hymnia und Apoll mit dem Armband, im Museum zu Berlin, mit den Inschriften Aplu und Artemis; vgl. Braun Artemis Hymnia, Rom 1842. Mon. dell' Inst. 1855 tab. IV p. 215. Add. 27.

211. (LXXVIId) An Apoll und Artemis erinnernd: ein im April 1860 von Brunn notirtes Spiegelbild aus Präneste, zwei geflügelte und bekränzte Gestalten eines Jünglings und einer kurzbekleideten Frau darstellend. Add. 539.

212. (LXXIX\*) Apoll und zwei Musen, Spiegel des Mus. Greg. Add. 2. M. Z. 213. (LXXIX\*\*) Apoll und Hyakinthos, eher als "Marsyas und Apoll" kann im Mus. Kircher. XII, 2 gemeint sein. Add. 413.

214. (LXXX\*) Proserpina's Rückkehr. Eine sitzende verschleierte Frau mit Granatapfel empfängt etwas von Merkur, den noch eine männliche Nebenfigur begleitet. Spiegel im Vescovato zu Chiusi; vgl. Arch. Ztg. XV, 71\*. Add. 40.

215. (LXXXII\*) Pflege des jungen Bacchus; Spiegel im Mus. Greg. I, 34, 2. Vgl. Arch. Ztg. I, 33. Add. 1. M. Z.

216. (LXXXIV\*) Bacchus, Ariadne und Semele. Inschriftspiegel aus Chiusi, durch Herrn Campanari ins Britt. Mus. gelangt. Die Inschriften lauten: *Puphuns, Areathe, Semla* und *Sime*. Arch. Ztg. V, 187. XVII, Taf. 131. Add. 29. M. Z.

217. (LXXXIV\*\*) Semele, Ariadne und Bacchus in Apolls Gegenwart, Cinci'scher Spiegel im Museum zu Florenz, abgebildet in der Arch. Ztg. 1859 Tafel CXXXII, 1. Add. 247. M. Z.

218. (LXXXIV) Semele, Bacchus und Ariadne. Spiegel aus Toscanella, vormals beim Kunsthändler Basseggio zu Rom. Abg. Arch. Ztg. 1859 (CXXXII, 2). Add. 251. M. Z.

219. (LXXXVI\*) Bacchus, Ariadne und Satyr. Campana'scher Spiegel Nr. 33. Add. 185. M. Z.

220 a. (LXXXVI \*\* a) Bacchus, Ariadne (mit Fackel und Kantharos) und Amor. Spiegel des Herrn de Meester. Add. 429. M. Z.

220 b. (LXXXVI\*\*b) Bacchus, Ariadne und Bacchantin. Spiegel des Herrn de Meester, durch ungewöhnliche Größe und Zierlichkeit ausgezeichnet, vermuthlich identisch mit dem vorigen; vgl. Bull. 1859 p. 67 s. Arch. Anz. 59 S. 51\*. Add. 429 b.

221 a. b. (LXXXVI\*\*\*\*a. b) Bacchus und Ariadne mit noch zwei Figuren. Großer Spiegel in zwei Hälften getheilt, von dem Kunsthändler Boeke (a) aus London im Sommer 1859 zu Berlin gezeigt, am Griff Hund und Haase. Add. 500. M. Z. — Vermuthlich einerlei mit dem ebenfalls in zwei Hälften getheilten Spiegel, oben mit bacchischer, unten mit "astrologischer" Darstellung, der von Herrn Gonzales (b) zu Rom am 15. April (Bull. 59 p. 160) gezeigt ward. Add. 484.

222. (LXXXVII\*) Ariadnens Entführung durch Artemis, Spiegel des Herrn de Meester, mit den Inschriften Semla, Phuphluns, Esia und Artunrns. Abg. Annali dell' Inst. 1859 tav. L p. 258 ss (L. Schmidt); vgl. Bull. dell' Inst. 1859 p. 68. Arch, Anz. 59 S. 51\*. Add. 482. M. Z.

223. (LXXXVII\*\*) Ariadne, Theseus und Antiope. Durand'scher Spiegel, jetzt im Kais. Münzcabinet, von Lenormant auf Mars, Otrera und eine Maenade gedeutet. Vgl. Cabinet Durand Nr. 1946. Add. 382. M. Z.

224. (LXXXIX\*) Bacchanal in Apolls Gegenwart. Vaticanischer Spiegel für Inghir. gezeichnet. Die Darstellung besteht aus einem sitzenden nachten Jüngling, einer Bacchantin mit Thyrsus, einem Satyr mit Flöte und einem Pansgesicht. Add. 84 a.

225. (LXXXIX\*\*) Apoll und Bacchantin, Campanischer Spiegel Nr. 34, früher auf Apoll und Artemis gedeutet; abg. Mon. dell' Inst. 55 tav. III p. 20. Add. 26. M. Z.

226. (XC\*) Thronender Bacchus von Satyrn umgeben. Campana'scher Spiegel. Add. 435. M. Z.

227. (XCII, 1\*) Bärtiger Centaur, Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste; vgl. Bull. 1859 p. 9. Add. 428. M. Z.

228. (XCII, 2\*) Ithiphallischer Satyr und Maenade (de Witte Cab. étr. n. 291). Add. 473.

229. (XCIII, 4) Satyr, fast unkenntlich: de Witte Cab. étr. 297. Add. 477.

230. (XCIX, 3) Knieender Silen mit springendem Panther, vormals in Thorwaldsen's Sammlung (in deren Verzeichniss jedoch nicht vorzusinden). Add. 462. M. Z.

231. (IC\*) Bacchische Versammlung, Spiegel vom Kunsthändler Marguier um das Jahr 1845 nach Berlin gebracht, mit dem Wort Sutina auf dem Revers. Add. 52.

232. (C, 4) Bacchantin von je einem tanzenden Satyr umgeben. Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 67. Talco.

233. (C, 5) Satyr und Bacchantin, Spiegel des Herrn de Meester, aus Viterbo, mit den Inschriften *Chelphun* und *Munthuch* (wie Tafel 165 und 213); vgl. Bull. 1859 p. 16, 28. Add. 433. M. Z.

- 234. (C, 6) Silen und Bacchantin: Museo Kircher. XIII, 2. Add. 415.
- 235. (C, 7) Silen und Bacchantin, Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste. Add. 432. M. Z.
  - 236. (CI\*) Silen eine Bacchantin umfassend, im Mus. zu Berlin Nr. 2971. Add. 489.
- 237. (CV\*) Telete und Satyr, Spiegel der Kestnerschen Samlung zu Hannover. Add. 498. M. Z.
  - 238. (CIX, 4) Frauenbad, Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 66. M. Z.
- 239. (CX\*) Schmückung der Venus, Spiegel des Britt. Museums mit den Inschriften *Turan* und *Achvizr*; die dritte fehlt. Vgl. Braun im Bull. 1847 p. 160 s. Arch. Ztg. VI, 331. Add. 32. M. Z.
- 240. (CX\*\*) Venus auf dem Schwan, im Campana'schen Catalog Nr. 79 als Leda bezeichnet, was durch die Inschrift *Turan* widerlegt wird; vgl. Brunn Bull. 1859 p. 100. Add. 312.
- 241. (CXII\*) Venus, Adonis und Iris, Spiegel des Mus. Gregoriano I, 27, 2; vgl. Arch. Ztg. I, 153 ff. Add. 3. M. Z.
- 242. (CXII\*\*) Venus und Adonis, Spiegel der Campana'schen Sammlung (Nr. 3) mit den Inschriften Turan, Atunis, Tusna und Szina; dann am Rand Mean, Muntch, Alpan und Achvizr; vgl. Bull. 1859 p. 35; Philologus 1859 S. 428. Arch. Anz. 59 S. 30\*. Add. 156.
- 243. (CXIII\*) Liebesscene eines Jünglings und einer gelagerten Frau, am Fenster lauscht eine Alte. Dieses Bild soll nach Brunn, der es neuerdings sah, dem Bild CXIII nach Styl und Darstellung nah verwandt sein. Add. 549.
- 244. (CXV\*) Der Göttinnen Streit um Adonis; berühmter Volcentischer Inschriftspiegel des Mus. Gregorian mit den Inschriften *Thamu*, *Euturpa*, *Eris*, *Alpnu* und *Archaxe*, abgeb. in den Mon. dell' Inst. II, 28; Mus. Greg. I, 25; vgl. Bull. 1836 p. 180; Bunsen Annali VIII, 282 ss.; J. de Witte Nouvelles Annales I p. 507 ss. Lebas Mon. p. 167. Add. 9. M. Z.
- 245. (CXV\*\*) Vier Göttinnen. Clusinischer Spiegel; durch den Kunsthändler Marguier ins Königl. Museum zu Berlin gelangt. Die Inschriften lauten: *Tilpanu*, *Alpanu*, *Achufitr*, *Thana*. Vgl. Arch. Ztg. X, 159. Add. 32. M. Z.
- 246. (CXd) Streit um Adonis, Spiegel aus Orbetello, mit den lateinischen Inschriften Venos, Diovem, Proserpnai; abg. Mon. dell' Inst. VI, 24, 1; wozu Annali 1858 p. 383 ss. Vgl. Bull. 1858 p. 50. Arch. Ztg. 1858 167\*, XVI, 152\*, 40. 1858, 170\*. Cavedoni Bull. 1859 p. 176. Add. 43.
- 247. (CXVII\*) Venus in Umgebung der Gratien, Spiegel des Herrn de Meester. Add. 460. M. Z.
- 248. (CXVII\*\*) Amor im Ballspiel zwischen zwei Frauen, Spiegel in meiner Sammlung. Add. 106. M. Z.
- 249. (CXVIId) Venus victrix von drei Frauen umgeben, links eine kleine Herme. Etruskisch? Spiegel im Louvre. Add. 441.

250. (CXVIIe) Venus, halbnackt, ein Tropäum vollendend, rechts ein Jüngling mit Keule und Schild. Im Louvre. Add. 443.

251. (CXX, 1\*) Jüngling mit vier Flügeln, in Styl und Bildung dem Spiegel 120, 1 ähnlich, doch mit zurückgewandtem Antlitz. Aus Präneste, von Brunn 1860 notirt. Add. 538.

252. (CXX, 4) Fünf Eroten im Löwenkampf; Spiegelzeichnung späten Styls, im Palast Barberini zu Rom, aus Präneste, brießlich notirt von Herrn Detlefsen im April 1860. Add. 542.

253. (CXX, 5) Amor mit Hammer und mystischen Attributen. Spiegel des Kunsthändlers Boeke zu London. Add. 501. M. Z.

254. (CXX, 6) Amor und Psyche. Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste. Add. 434. M. Z.

#### 2. Heroica.

255. (CXXI\*) Perseus die sterbende Medusa fassend in Gegenwart Merkurs. Spiegel aus Orbetello mit den Inschriften *Pherse*, *Tharsu*, *Thurms*. Vgl. Annali 58 p. 385 zu Mon. dell' Inst. VI, XXIV, 2. Arch. Ztg. 1858, 170\*. Add. 44.

256. (CXXI\*\*) Perseus mit Harpe. Dorow'sches Fragment im Berliner Museum.

Add. 490. M. Z.

257. (CXXIV\*) Bellerophon die Chimäre bekämpfend, Spiegel bei Schiassi tab. 30, vermuthlich im Museum zu Bologna. Add 124. M. Z.

258. (CXXIV\*) Ähnliches Spiegelbild, trotz starker Überarbeitung von Braun für antik gehalten; vielleicht nur eine Replik des vorigen Spiegels. Add. 544.

259. (CXXIV\*\*) Bellerophon, den Pegasus bändigend, mit der Inschrift Mellerpanta. Spiegel des Kunsthändlers Depoletti zu Rom. Vgl. Mon. dell' Inst. VI, 29, 1. Annali 1859 p. 135 ss. Arch. Anz. 59. 87\*. Add. 515.

260. (CXXVIII\*) Herkules und Jolaus, Spiegel des Herrn de Meester mit der

Inschrift Pilae. Vgl. Bull. dell' Inst. 1859 p. 10. Add. 437. M. Z.

261. (CXXVIII d) Herkules mit einem Jüngling, angeblich Hylas; wohlerhaltener Spiegel des Herrn Westropp, zu Rom vorgezeigt am 29. Febr. 1856. Vgl. Arch. Ztg. 1856 S. 150\*. Add. 37.

262. (CXXX\*) Herkules und Merkur, zwischen ihnen eine Frau, etwa Alkmene: Spiegel aus Chiusi, von Rusbi gezeichnet, abg. Museo Chius. tav. 24. Add. 388. M. Z.

263. (CXXXIV\*) Herkules mit dem Eber, Minerva und Eurystheus; aus Basseggio's und aus Campanari's Besitz notirt, vermuthlich im Brittischen Museum. Vgl. Bull. dell' Inst. 1846, 72. 188. Arch. Ztg. (IV, 230) V, 187. Add. 14.

264. (CXXXV\*) Herkules und Achelous, Spiegel im Museum zu Berlin mit den

Inschriften Heracle und Achlae. Vgl. Arch. Ztg. X, 159. Add. 31. M. Z.

265. (CXXXV\*\*) Herkules und Hesione, Spiegel der im Jahr 1856 dem Major Oppermann zu Metz gehörte. Add. 60. M. Z.

- 266. (CXXXV d) Herkules bei Oeneus? vielleicht im Britt. Mus. Add. 64. M. Z.
- 267. (CXLIII\*) Herkules u. Victoria, Campana'scher Spiegel Nr. 7. Add. 160. M. Z.
- 268. (CXLVII\*) Herkules im Olymp. Spiegel des Herzogs von Luynes mit den Inschriften *Tinia, Jnu, Hercle*; auf der Kehrseite ein *Sutina*. Add. 544. M. Z.
- 269. (CLI\*) Herkules mit Minerva und Victoria, Spiegel des Britt. Mus. Vgl. Arch. Ztg. IV, 223. Add. 351.
- 270. (CLXVII\*) Herkules, Apoll und drei Göttinnen, Campana'scher Spiegel Nr. 17. Add. 169. Add. 351.
- 271 a.b. (CLXIX\*) Telephus und Auge, stark verletzter Spiegel (a) aus Cabinet Durand Nr. 1974 ins Kaiserliche Münzcabinet zu Paris übergegangen; der Griff ist durch eine Frauengestalt mit Apfel gebildet. Vermuthlich derselbe Spiegel ist in demjenigen (b) gemeint, den Migliarini (laut dessen Zuschrift vom 16. August 1849) auf Peleus und Thetis gedeutet hatte. Add. 383. M. Z.
- 272. (CLXX\*) Tyro und deren Söhne, Spiegel der Peter'schen Cista im Mus. Greg. (I, 22) des Vatican; die richtige Deutung gab Jahn (Arch. Ztg. XI, 126). Vgl. Abh. Metallspiegel I Anm. 35 (Minerva und Dioskuren), Generellis Text zu Mus. Greg. (Minerva und Korybanten) und Rathgebers Nike S. 295 (Minerva und Kabiren). Add. 45. M. Z.
- 273. (CLXX\*\*) Tyro und deren Söhne, Spiegel des Herrn de Meester, so gedeutet von Brunn. Arch. Anz. 59 S. 50\*. Add. 516.
- 274. (CLXXI\*) An Pollux und Amykos erinnernd: Knieender Mann mit rücklings gebundenen Händen. Spiegel des Mus. Kircher. X, 2. Add. 71. Talco.
- 275. (CLXXI\*\*) Zwei Faustkämpfer, Spiegel im Vatican bei Ingh. II, 56. Add. 395. M. Z.
- 276. (CLXXI d) Orpheus und Lynkeus, Inschriftspiegel im Museum von Perugia, von Garucci erwähnt; vgl. Bull. 1858 p. 35. Arch. Anz. XVI, 152\*, 40. 164\*. Add. 42.
- 277. (CLXXV\*) Meleager und andere Helden, im Britt Museum mit den Namen Melacr, Athal, Arthem, laut Mittheilung Orioli's vom 15. Juli 1837. Add. 147. M.Z.
- 278. (CLXXV\*\*) Calydonische Helden, Spiegel der Gallerie zu Florenz mit den Inschriften *Malakre*, *Menle*, *Pultuke*, *Kastur*. Vgl. Dempster I, 7. Passeri Paralip. III, 30. Lanzi II, 214. Inghirami II, 48. Add. 397.
- 279. (CLXXV d) Meleager und Atalante mit einer dritten Figur, Spiegel in meiner Sammlung. Add. 410. M. Z.
- 280. (CLXXV e) Verwandte Darstellung von zwei sitzenden und zwei stehenden Männern, von denen einer behelmt ist. Campana Nr. 18. Add. 170.
- 281. (CLXXVI\*) Actäon, Spiegel des Colleg. Rom., abgebildet bei Causseus Mus. Rom. II tab. 27. Ingh. II, 46. Ann. 1834 p. 267. Add. 130. M. Z.
- 282. (CLXXVI\*\*) Actäon, Spiegel des Herrn de Meester, aus Präneste. Vgl. Bull. 1859 p. 9. Add. 430. M. Z.

283. (CLXXVId) Jäger zu Pferd, lanzenschwingend, im Louvre. Add. 437.

284. (CLXXVII\*) Kadmos im Drachenkampf; Spiegel des Herrn de Meester, abg. Mon. dell' Inst. VI, 29, 2; vgl. Annali 1859 p. 146 ss. Bull. 1859 p. 98. Add. 483.

285. (CLXXVIII\*) Amphiaraus, Ajax und Lasa mit Schicksalsrolle, Spiegel des Britt. Museums mit den Inschriften *Hamphiare*, Aivas, Lasa. Vgl. Bull. dell' Inst. 46, 106. Arch. Ztg. IV, 293 und VI, 331. Add. 17. M. Z.

286. (CLXXVIII\*\*) An Alkmäon erinnernd; Spiegel der Campana'schen Sammlung Nr 1. Add. 154.

287. (CLXXX\*) Eos und Kephalos, der leblos in ihren Armen von ihr entführt wird; rechts eine Eule; die Göttin ist verschleiert. Spiegel um das Jahr 1840 in Rom gezeichnet, ohne Ortsangabe. Add. 381.

288. (CLXXX\*\*a) Eos und Kephalos. Ganz ähnlicher Spiegel, auf welchem jedoch die Zeichnung gefälliger, die Göttin unverschleiert, statt der Eule eine Taube und aufserdem eine Striegel bemerklich ist. Spiegel aus Bomarzo in meiner Sammlung. Arch. Ztg. VI, 322. Add. 353.

289. (CLXXX\*\*b) Eos und Kephalos, Replik des vorigen Spiegels, in Einzelheiten abweichend, wahrscheinlich jedoch auf gleichem Original beruhend. Add. 113. Talco.

290. (CLXXXd) Kephalos und Procris? Gruppe eines Jägers mit Hindin, der nach einer Frau mit Speer und Schild umblickt. Vielleicht im Britt. Mus. Add. 61. M. Z.

291. (CLXXXe) Hippolyt und Phaedra, Spiegel vormals Herrn Degerando gehörig, zuerst herausgegeben von Vermiglioli, dann von Guattani in den memorie inciclopediche. Add. 115. M. Z.

292. (CLXXX f) These us und Antiope; Misellischer Spiegel aus Monterotondo, nach einem einzelnen Kupferstiche vom Jahr 1789. Vgl. Guatani mon. ined. 1785 Marzo. Add. 53. M. Z.

### 3. Troischer Sagenkreis.

293. (CLXXX aa) Urtheil des Paris, Spiegel aus Chiusi in meiner Sammlung. Add. 79. M. Z.

294. (CLXXXIV b) Ähnliches Bild bei Schiassi tab. XV. Vgl. oben Nr. 113. Add. 407.

295. (CLXXXIVc) Ähnliches im Mus. Kircher. XII, 2. Add. 414.

296. (CLXXXIVc\*) Urtheil des Paris in Campana's Sammlung 22. Add. 174.

297. (CLXXXIV d) Desgl.; Campana Nr. 24. Add. 176.

298. (CLXXXIVe) Desgl.; Campana Nr. 25. Add. 177.

299. (CLXXXIVf) Desgl.; Campana Nr. 28. Add. 180.

300. (CLXXXIV d) Desgl., roher; Campana Nr. 29. Add. 181.

301. (CLXXXIV h) Desgl.; Campana Nr. 32. Add. 184.

- 302. (CLXXXIV i) Desgl.; Campana Nr. 39. Add. 191.
- 303. (CLXXVIVk) Desgl.; Campana Nr. 53. Add. 204.
- 304. (CLXXXIV l) Desgl.; Campana Nr. 75. Add. 308.
- 305. (CLXXXIVm) Desgl.; zwei stehende Göttinnen zwischen einer dritten sitzenden und dem gleichfalls sitzenden Paris. Ohne Ortsangabe. Add. 386. M. Z.
- 306. (CLXXXIV n. o) Ähnliches Bild, nur roher, aus Thorwaldsen's Sammlung (in deren Verzeichnifs nicht vorgefunden). Add. 387. M. Z.
- (CLXXXIVp) Parisurtheil, so benannt bei Müller desc. Thorwaldsen Nr. 165.
   Add. 363.
  - 308. (CLXXXIV q) Desgl.; Müller n. 166. Add. 364.
  - 309. (CLXXXIV r. s) Desgl.; Müller n. 167. Add. 365.
- 310. (CLXXXIV t. v) Ähnlicher Spiegel aus Cetona. Paris mit Venus sprechend, Juno mit Minerva; vgl. Bull 1842 p. 20. Add. 12.
  - 311. (CLXXXIV x) Parisurtheil, im Louvre, vier Figuren. Add. 439.
  - 312. (CLXXXIVy) Desgl.; vier Figuren, im Louvre. Add. 442.
- 313. (CLXXXVI\*) Urtheil des Paris, Spiegel aus Thorwaldsen's Sammlung, in deren Verzeichniss jedoch nicht vorgefunden. Die drei Göttinnen (Minerva zweifelhaft) stehn vor Paris, der einen Zweig zu halten scheint. Add. 446. M. Z.
- 314. (CLXXXVII\*) Urtheil des Paris nach Bellori Picturae antiquae crypt. Rom. et sepulcri Nas., Appendix Tab. X. Add. 58. M. Z.
- 315. (CLXXXVII\*\*) Urtheil des Paris, Spiegel beim Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet. Add. 57. M. Z.
- 316. (CLXXXVII.d. e) Urtheil des Paris, dem die drei Göttinnen von Merkur zugeführt werden, wenn anders das Attribut einer Keule mit diesem letzteren vereinbar ist; Spiegel im Mus. Kirch. I, 17, 1; Gori 2, 128. Add. 244. M. Z.
- 317. (CLXXXVIIf) Ähnliches Bild, jedoch roher; Paris ohne Waffe. Aus Thorwaldsen's Sammlung, in deren Verzeichnis nicht enthalten. Add. 363.
- 318. (CLXXXVIIg) Verwandte Darstellung, vormals in Thorwaldsen's Sammlung. Add. 227.
- 319. (CLXXXIX\*) Desgl.; Venus empfängt den Schönheitspreis aus Merkur's Hand in Gestalt eines Eies. Spiegel angeblich aus Aventicum, im Museum zu Lausanne, vorher als Dioskuren-Geburt mifsverstanden; vgl. Levade dict. géograph. du canton de Vaud 1824 p. 429 ff. Arch. Ztg. II, 334; ib. X, 144; XI, 294. Abh. der antiquarischen Gesellschaft zu Zürich 1844, Bd. VII, 119 ff. Add. 18. M. Z.
- 320. (CLXXXIX\*\*) Paris, Venus, Victoria mit Inschriften Cudido, Venos, Vitoria, rit (Pito d. i. Peitho nach Brunn, Paris nach Garucci); im Mus. Campana VII, 62, wo dieser Spiegel laut Brunn's Mittheilung der Marmorstatue eines Hermaphroditen in die Hand gegeben ist. Vgl. Bull. 59, 98 s. Arch Anz. 59 S. 82\*. Add. 465.
- 321. (CXCI\*) Paris und Önone; Spiegel des Collegio Rom., so erklärt von Contucci; vgl. oben 124, nach Contucci Helena. Mus. Kircher. 1, 12, 2. Add. 136.

322. (CXCVIII\*) Venus, Iris und Helena; Spiegel aus Corneto, vormals bei dem Kunsthändler Capranesi zu Rom. Add. 261. M. Z.

323. (CXCVIII\*\*) Helena, Paris und Menelaos, Spiegel des Herzogs von Luynes mit den Inschriften Elina, Alexsantre, Menle. Vgl. Bull. 1848 p. 36. Arch. Ztg. VI, 331; VIII, 214\*. Add. 28.

324. (CXCVIIId) Menelaos und Helena einander umarmend, umgeben von Paris, Venus und einem Flügeljüngling; Spiegel im Mus. zu Berlin. Add. 494. M. Z.

325. (CXCIX\*) Helene, Hermione, Paris und Venus, Pränestinischer Spiegel des Prinzen Barberini mit den Inschriften Elina Elachsantre, Ermania, Turan. Beschrieben im Bull. 1859 p. 26. 88. Add. 151.

326. (CC\*) Helena, Menelaus und Venus; Spiegel mit eisernem Griff in der Sammlung des Herrn de Meester, der Zeichnung meiner Tasel 200 mit einigen Abweichungen entsprechend. Vgl. Arch. Anz. 59 S. 52\*. Add. 517. M. Z.

327. (CCV\*) Paris Helena und die Dioskuren, Dorow'scher Spiegel im Museum zu Berlin, unterwärts verletzt. Add. 389. M. Z.

328. (CCVI\*) Paris und Helena, als Liebespaar von Venus und einem geflügelten Jüngling mit Speer umgeben; Inschriftspiegel des Mus. Greg., bei schöner Zeichnung dermaßen zerstört, daß die Erklärung auch auf Adonis, Peleus oder Ägisth geleitet worden ist. Im oberen Raum ist eine Furie zu bemerken, am Griff eine leierspielende geflügelte Muse mit der Inschrift Mus. Abg. durch Campanari und im Mus. Greg. I, 23; vgl. Braun Ann. XXIII tab. L p. 151 s. und Arch. Ztg. I, 156. Add 6. M. Z.

329. (CCIX\*) Menelaus, Paris und Helena, Spiegel im Mus. zu Bologna mit den Inschriften Menle, Achmiem (Agamemnon?), Elinei, Elchsntre. Abg. bei Schiassi tab. 2; im Zusammenhang kabirischer Darstellung oben besprochen auf Seite 421 Anm. 60, wie auch Paral. 68. Add. 393.

330. (CCXVII\*) Helenas Schmückung durch zwei Frauen, von denen die eine geflügelt; Spiegel der Sammlung Terrosi zu Cetona. Vgl. Brunn Bull. 1859 p. 109. Add. 425. M. Z.

331. (CCXVIII\*) Menelaos und noch fünf andere Figuren; unerklärter Pränestinischer Spiegel im Palast Barberini mit den Inschriften *Turan*, *Menle*, *Eris, Krisitha*, *Irisis*, *Teberum* oder *Teuthun*, vorläufig notirt von Brunn und von Detlefsen. Vgl. Bull. 59, 38. Arch. Anz. 1860 April. Add. 543.

332. (CCXXII\*) Hektor und Ajax im Zweikampf; Spiegel des Britt. Mus. mit Inschriften *Ectur* und *Aifas*. Vgl. Braun Bull. 1847 p. 139 und Arch. Ztg. V S. 39\*. Add. 21. M. Z.

333. (CCXXIV\*) Peleus und Atalante, bei dem Vicomte de Janzé, dem Spiegel Mus. Greg. I, 35, 1 entsprechend; von Wieseler Arch. Anz. 1859 S. 120\* für echt gehalten. Add. 507.

334. (CCXXVI\*) Peleus und Thetis, Spiegel des Museums zu Perugia mit den

Inschriften Pele Thetis; abgebildet bei Vermiglioli (La Favola di Peleo e Thetide, Perug. 1846); vgl. Braun Bull. 1846 p. 9. Arch. Ztg. IV, 260. Add. 20. M. Z.

335. (CCXXVI\*\*) Peleus die Thetis umfassend, Spiegel des Collegio Rom. (Mus. Kircher. XI, 1). Caussei Mus. Rom. I. XXVI. Vgl. Biancani p. 78. Add. 420.

336. (CCXXVII\*) Achill, Minerva, Thetis; so gedeutete Spiegelzeichnung von unbekannter Herkunft. Add. 62. Talc. M. Z.

337. (CCXXVII e) Achill, Minerva und Lasa; vermuthlich im Britt. Museum. Add. 63. M. Z.

338. (CCXXVIIcc) Achill zwischen zwei sitzenden Göttinnen, Spiegel von ungewisser Deutung, mit langer vermuthlich auf den Besitzer bezüglicher Inschrift an der Mündung der spiegelnden Seite; aus der früheren Durand'schen Sammlung, von Orioli im Jahre 1837 brießich erwähnt und vermuthlich im Louvre zu finden. Add. 148.

339. (CCXXVII d) Minerva bei Achills Rüstung nebst noch zwei Figuren, am Griff ein Merkurskopf; schöner Spiegel aus Chiusi, beschrieben in Bull. 1836 p. 25. Add. 49.

340. (CCXXVIIe) Minerva, Achill und Patroklus, Campana'scher Spiegel Nr. 30. Add. 182.

341. (CCXXVIIf) Minerva zwischen zwei Helden, auf deren Schultern sie ihre Hand legt; die Göttin ist beflügelt. Vaticanischer Spiegel bei Inghirami II, 65. Add.  $84\,b$ .

342. (CCXXVII g) Achills Ausrüstung durch Minerva, Thetis und Merkur. Mus. Greg. I, 34, 1. Add. 7.

343. (CCXXVIII\*a) Achill und Telephus im Zweikampf; Spiegel von ungewisser Deutung, vermuthlich im Kais. Münzcabinet zu Paris, bekannt durch Caylus (IV, planch. XXVI). Add. 30. M. Z.

344. (CCXXVIII\*b) Dasselbe Bild auf einem bei Orbetello gefundenen Spiegel, als Eigenthum der Familie Passerini zu Grosseto bekannt durch Carchidio "memorie dell' antico e moderno Telamone" Firenze 1824 und Inghirami II, 82 p. 717. Add. 30. M. Z.

345. (CCXXVIII\*\*) Ähnliches Bild mit der fragmentirten Inschrift Eln, vermuthlich im Britt. Museum. Add. 30. M. Z.

346. (CCXXVIII d) Ähnlicher Zweikampf, Spiegel des Herrn Bazzichelli zu Viterbo. Add. 424

347. (CCXXIX\*) Zwei Krieger; Spiegel vermuthlich zu Bologna befindlich, unterwärts verletzt, bei Schiassi tab. 6. Add. 285. M. Z.

348. (CCXXIX) Philoctets Heilung durch Machaon; Spiegel des Mus. zu Bologna mit den Inschriften *Macha.*. und *Pheliuthe* (nach Vermiglioli) abg. bei Schiassi tab. 6 und Inghir. II, 39. Add. 378. M. Z.

349. (CCXXX\*) Patroclos und Euphorbos; Borgiani'scher Spiegel, in Inghirami'scher Zeichnung vorliegend. Add. 384. M. Z.

350. (CCXXXII\*) Eos und Thetis vor Zeus mit den Inschriften Menrfa, Thesan, Tinia, Thetis; Spiegel im Mus. Greg. I, 31, 1. Vgl. Bull. 1837 p. 73. Add. 8. M. Z.

351. (CCXXXII\*\*) Zeus, Eos und Thetis; so gedeuteter Spiegel im Britt. Mus. laut Panofka (Arch. Z. IV, 223). Add. 92.

352. (CCXXXII d) Achill und Memnon im Zweikampf; Spiegel des Kunsthändlers Basseggio zu Rom. Add. 10. M. Z.

353. (CCXXXIIe) Memnons Leichnam von Eos und noch einer Frau getragen; Spiegel ohne Ortsangabe, abg. bei Gori Insc. Etr. I, 16, und in Inghiramischer Zeichnung. Add. 380. M. Z.

354. (CCXXXIIf) Vier Figuren im Gespräch; clusinischer Spiegel mit den Inschriften Capne (C), Astur, Evas, Castra, vorläufig notirt durch Mazzetti. In Evas wird Memnon erkannt von Conestabile Bull. 1859 p. 79 (vgl. ebd. 192). Vgl. Arch. Anz. 1857 S. 71\*. Add. 504.

355. (CCXXXIII\*) Achill und Penthesilea; Volcentischer Inschriftspiegel (von Braun gezeigt) Bull. 1847 p. 159; vermuthlich derselbe, den Panofka (Arch. Ztg. IV, 223) im Britt. Mus. sah. Add., 354.

356. (CCXXXIV\*) An Sarpedon erinnernd. Campana'scher Spiegel Nr. 6. Ein verwundet gefallener Krieger wird von einem Flügeljüngling unterstützt. Add. 159.

357. (CCXXXVI\*) Ajax und Cassandra, Spiegel des Herrn de Wit zu Orbetello. Vgl. Bull. dell' Inst. 1852 p. 41 (Arch. Ztg. X, 194. Bull. 1852 p. 44). Add. 34.

358. (CCXXXVI\*\*) Ajax und Cassandra, Campana'scher Spiegel Nr. 8. Add. 161. M. Z.

359. (CCXXXVI d) Ajax und Cassandra, im Louvre. Add. 438.

360. (CCXXXVIII\*) Klytämnestra's Tod; Spiegel bei Torre Alcino gefunden, beschrieben von Orioli Bull. 1850 p. 31 ss. Add. 46.

361. (CCXL\*) Ulysses und Circe, Spiegel mit den Inschriften *Uthste* und *Cerca* und . . . . . *Felparun*; im Codex Pighianus der Königl. Bibliothek zu Berlin durch Kellermann mir nachgewiesen und demnächst bei Overbek Gallerie XXXII, 15, wie auch in den Annali 52, 208 tab. d'agg. II. abg. Add. 48. M. Z.

362. (LXXIII f) Orion über das Meer schreitend, nach Panofka's Erklärung (Arch. Ztg. IV, 223); Spiegel des Brittischen Museums, abg. bei Inghir. II, 90. Add. 87. M. Z. [Vgl. Nr. 400].

363. (LXXVIII\*) Diana, Bacchus, Minerva, Venus; Spiegel aus Major Malers Besitz von Herrn de Witte notirt laut dessen Mittheilung vom 2. Mai 1846, jetzt vermuthlich in der Gallerie zu Karlsruhe. Add. 533.

### 4. Alltagsleben.

#### a. Männerleben.

- 364. Discobol, nach einem Abdruck, den Inghirami aus Sicilien erhalten hatte. Add. 88. M. Z.
- 365. Pferderennen, Spiegel aus Castelvetro; vgl. Bull. 1846 p. 19 und 1841 p. 76. Add. 47 a.
- 366. Rüstung zweier Jünglinge die einen Speer gemeinsam ergreifen, mit einer Ziege; vormals bei dem Kunsthändler Capranesi zu Rom. Vgl. Arch. Ztg. 1856 S. 177\*. Add. 129.
- 367. Jüngling auf einer Kline; Casali'scher Spiegel im Jahre 1790 durch einen Kupferstich bekannt gemacht. Add. 104. M. Z.
  - 368. Knabe einen Hund lockend, Spiegel meiner Sammlung. Add. 86. M. Z.
- 369. Nike einen Jüngling bekränzend; Spiegel mit der Inschrift Muiriu (Veriuni) und Tina, ohne Ortsangabe. Vgl. oben Nr. 28. Add. 38\*. M. Z.
- 370. Junger Sieger; zierlicher kleiner Spiegel, vermuthlich im Britt. Museum Add. 169.  $\,$  M.  $\,$  Z.
- 371. Zwei Epheben einander gegenüberstehend von strenger Zeichnung; Spiegel in meiner Sammlung. Add. 89. M. Z.
- 372. Epheben mit ihrem Meister, mit den Inschriften Lus... und Ila(?) aus Vulci, bei dem Kunsthändler Basseggio zu Rom gezeichnet. Add. 72. M. Z.
- 373. Wehrhafter Ephebe vor zwei Frauen; Spiegel im Jahr 44 zu Rom gezeichnet. Add. 85\*. M. Z.
- Wehrhafter Ephebe vor einer ältlichen Frau; Campana'scher Spiegel Nr. 31.
   Add. 183. M. Z.
- Zwei Jünglinge, davon einer dem andern eine ovale Frucht reicht. Campana Nr. 61. Add. 212. M. Z.

#### b. Frauenleben.

- 376. Bekränzung einer Frau durch die Siegesgöttin; Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 90. M. Z.
- 377. Begegnung und Liebesgaben; Spiegel des Kunsthändlers Basseggio mit den Inschriften *Talitha* und *Truisce*. Ein Jüngling hält einer Frau, die eine mystische Cista hält, ein Deckelgefäs entgegen. Add. 96 b. M. Z.
- 378. Frau zwischen zwei Männern; Townley'scher Spiegel strengen Styls im Brittischen Museum, von Inghirami wohl ohne Grund für unächt gehalten. Die gedachte Frau ist mit einem Tutulus bedeckt. Add. 98. M. Z.
- 379. Frau zwischen Männern; stark verletzter Spiegel ohne Ortsangabe mit den Buchstaben Ta. Add. 70. M. Z.
- 380. Kitharspielerin zwischen zwei Jünglingen; Spiegel in meiner Sammlung Add. 9 a. M. Z.

- 381. Jüngling mit Blume, Mädchen mit Kranz; Spiegel in Thorwaldsen's Sammlung Nr. 172. Add. 100. M. Z.
- 382. Jüngling mit Speer, Mädchen mit Schaale; Spiegel des bairischen Herrn von Palm, mit langer etruskischer Inschrift. Add. 101. M. Z.
- 383. Hochzeitliche Scene von vier Figuren; Campana'scher Spiegel Nr. 52. Add. 203.
- 384. Desgleichen. Jüngling mit Speer und Frau mit Apfel, neben jeder Figur eine lange Inschrift nach Orioli; vormals im Besitz Raoul Rochette's. Add. 345.
- 385. Liebesgruppe, Campana'scher Spiegel Nr. 23. Ein nachter Jüngling breitet nach einer bekleideten Frau zudringlich die Arme aus. Add. 175. M. Z.
- 386. Mann, Frau und Kinder; Spiegel in Thorwaldsen's Sammlung (Müller Nr. 171). Add. 102. M. Z.
- 387. Mann und Frau zwischen zwei Opferknaben, Spiegel aus Perugia (1822); ohne Angabe des Besitzers. Add. 103. Talco u. Z.
- 388. Zwei Frauen, die eine lorbeerbekränzt empfängt von der andern eine Blume; Spiegel von strengem Styl vom Cavaliere Manzi in der Grotte Marzi zu Corneto gefunden (1831). Add. 105\*. M. Z.
- 389. Zwei Frauen nach einander laufend; Spiegel der Thorwaldsen'schen Sammlung Nr. 473. Add. 366.
- 390. Obscöne Gruppe auf gemeinsamer Kline; Borgiani'scher Spiegel, jetzt im Museum zu Neapel zu suchen. Add. 97. M. Z.
- 391. Obscöne Darstellung, Spiegel aus Castelvetro bei Modena; abg. Ann. 1842 p. 74 (Tab. d'agg. H); vgl. Cavedoni im Bull 1846 p. 19, 1842 p. 188. 74. Bull. 1842 p. 67. Add. 47 b.

#### c. Todtendienst.

392. Grabesscene; Spiegel aus Bomarzo in meiner Sammlung. Vor einem Grabespfeiler sitzt vorgebückt eine Frau eine Amphora haltend. Add. 111\*. M. Z.

#### d. Thierbilder und Vermischtes.

- 393. Gorgoneion von Fischen umgeben; Cab. Dur. 1949 (jetzt im Kais. Münzcabinet). Add. 82. M. Z.
- 394. Kleines Gorgoneion bei Inghirami II, 37, aus der Bibliothek der Benedictiner zu Palermo mit römischer Inschrift. Add. 83.
- 395. Sitzende Sphinx; vielleicht im Museo Borb. Hippokamp, oben eine Eule; Spiegel ohne Ortsangabe. Add. 107. M. Z.
- 396. Schlangengeburt aus einem Ei; in meiner Sammlung. Links ein Lorbeerast, in der Mitte ein Storch und ein Thyrsus. Add. 108. M. Z.
  - 397. Fische oben und unten, in meiner Sammlung. Add. 112. M. Z.
  - 398. Sirenen mit Vogelleib und Händen; vielleicht aus Neapel. Add. 68. M. Z.

399. Sirenen mit Vogelleib, in meiner Sammlung. Add. 372. M. Z.

400. (LXXIII g) Hase und Hündchen, rechts ein Knabe, oben Mond und acht Sterne; Spiegel des Herrn de Meester, von Brunn (Annali 1858 p. 386 ss. zu Mondell' Inst VI, XXIV, 3) auf Orion gedeutet. Add 126. [Vgl. Nr. 362].

401. Springender Pegasus, in meiner Sammlung. Add. 370. M. Z.

402. Pegasus, bei Herrn de Meester. Bull. 1859 p. 67. Add. 481. M. Z.

403. Hippokamp, darüber ein Stern; in meiner Sammlung. Add. 371. M. Z.

404. Zwei Ungethüme, aus Vordertheilen von Panther, Schlangenleibern und Vogelkrallen phantastisch zusammengefügt; zu Berlin im Kunsthandel notirt im Jahre 1859. Add. 505. M. Z.

[405. (LX, 4\*) Hermes Kriophoros, den Opferwidder auf seinen Schultern tragend; Spiegelzeichnung, in Brittischem Privatbesitz im Jahr 1853 von Birch (Arch. Ztg. XI, 384) bemerkt und wie es scheint mit Ausnahme der Inschriften für ächt gehalten; man liest nämlich am Rande des Petasus EVKPVN, im leeren Raum ΕΔΙΔΑΣΚΟΡΧΑ in griechischen, auf etruskischen Spiegeln sonst unerhörten Uncialen. Ein Spiegel mit gleicher Darstellung und mit der erstgedachten Inschrift ward am 13. April 1860 zu Rom gezeigt und in Folge der Autopsie, die über Fälschungen etruskischer Spiegel nicht leicht zu täuschen ist, von Brunn für unecht erkannt. Die Möglichkeit, daß auf beiden, vielleicht identischen Spiegeln die Zeichnung alt, oder nach einer alten copirt sei, ist unter solchen Umständen nur schwach unterstützt. Ist die Zeichnung gefälscht, so wird sie, gleich andern bis jetzt sehr handgreißlichen Fälschungen etruskischer Spiegel, nach einem Gefäßsbild copirt sein].

406. (LXXVII\*\*b) Bacchus, Ariadne und Bacchantin; Spiegel des Herrn de Meester, oben unter Nr. 220b dem Spiegel Nr. a irrthümlich gleichgesetzt. Eine durch Brunn veranlaßte Zeichnung liegt jetzt vor. Add. 484.

407. (XXXV, 6\*) Lasa mit Schreibgefäß; in Britt. Museum, abgeb. bei Inghir. II, 44. Add. 547.

408. (XLVI, 2\*) Dioskuren; François'scher Spiegel, neuerdings zu Vulci von Brunn notirt, der Zeichnung XLVI, 2 entsprechend. Add. 549.

409. (XLV, 13) Dioskuren mit Pileus und Handgeberde, im Hintergrund eine Säule; ebendaher. Add. 550.

410. (XLIV\*\*) Zwei Lasen; ebendaher. Beide Flügelgestalten sind nackt und sitzend, die eine mit Leier, die andre mit einer Lanze dargestellt. Add. 551.

411. (LXII\*) Merkur, Minerva und noch eine Göttin, die einen thronenden Mann (Zeus?) mit Scepter umfast; ebendaher. Die Composition erinnert laut Brunn's Bemerkung an Parisurtheile. Add. 552.

412. (CVIII\*) Drei Frauen dem Bad entstiegen; Spiegel der Gallerie Doria, ebenfalls laut neuester Mittheilung Brunns vom 31. Mai 1860. Add. 548.

Hiermit schließt das Verzeichniß sämmtlicher bisher mir bekannt gewordener und in meinem Werke noch nicht enthaltener Spiegel mit bildlicher Darstellung. Ausgeschlossen davon sind sowohl die Notizen uneutdeckter Cisten und Spiegeldeckel als auch diejenigen Spiegel geblieben, deren Existenz ohne genügende Angabe ihres bildlichen Inhalts bezeugt ist, wie solches unter andern für 41 Campana'sche Spiegel (Cataloghi del Museo Campana. Roma 1859 II, 3 Nr. 81 ss.) und für einige 20 unentdeckte pränestinische des Prinzen Barberini der Fall ist. Im allgemeinen Verzeichniß meiner Addenda waren jene Gegenstände mit inbegriffen, daber deren Gesammtzahl oben S. 431 Anm. 32 auf überhaupt 541 Stück veranschlagt ward.

Zu vollständiger Würdigung jener von mir verzeichneten inedita bleibt übrigens ein museographischer Nachweis erforderlich, den ich hienächst in der Kürze zu geben versuche. Es finden sich nämlich die von mir beschriebenen Originale in den nachstehenden Orten und Sammlungen vertheilt.

- I. ITALIEN. A. Rom. 1) Im Vatikan (Museum Gregorianum) befinden sich: Nr. 23. 53\*. 63\*. 71\*. 72\*. 75\*. 78. 82. 82\*. 162. 203. 204. 205. 212. 215. 224. 241. 244. 272. 275. 328. 333. 341. 342. 350; 2) im Museum Kircherianum des Collegio Romano: Nr. 40. 43 e. 47. 124. 117\*. 155. 193. 213. 234. 274. 281. 295. 316. 321. 335; 3) in der Campana'schen Sammlung, jetzt dem Museo Lateranense einverleibt, Nr. 7. 8. 14. 27. 28. 30. 34. 48. 49 a.b.c.d.e. 50. 51 a.b.e. 52. 53. 54. 60. 62. 107. 108. 120. 121. 140. 192. 196. 200. 201. 219. 225. 226. 240. 242. 267. 270. 280. 286. 296-304. 320. 340. 356. 358. 374. 375. 383. 385. Aus 4) römischem Privathesitz sind Spiegel des Prinzen Barberini (Nr. 325. 331), Prinzen Doria (412) und des Marchese Casali Nr. 199. 292. 367). Durch 5) das archäologische Institut bekannt sind Nr. 111 (Borselli) 122? 146, Nr. 258 (E. Braun), 197. 211. 243. 251 (H. Brunn), 252 (Dettefsen), 221b (Gonzales); endlich 6) aus dem römischen Kunsthandel diejenigen Spiegel, deren Besitz sich nur auf die Namen Basseggio (Nr. 72. 97? 112. 218. 263 e. 315. 352. 372. 377), Campanari (Nr. 33. 263?), Capranesi (Nr. 322. 366), Depoletti (Nr. 259) zurückführen ließen.
- B. Städte des Kirchenstaats: Corneto (Manzi) Nr. 388; Orvieto (Ravizza) Nr. 57\*; Perugia (Museum) Nr. 68\* (188). 276. 334. 387; Viterbo Nr. 64; (Bazzichelli) 187. 346; (Ragazzini) 170. Volcentische Funde 407-411.
  - C. Florenz, in der Gallerie: 129. 217. 278.
- D. Toscanische Städte: Chiusi 143. 161. 262. 339. 354, im Vescovato 206. 214; Cetona 310. 330; Grosseto (*Passerini*) 198. 344; Orbetello (*de Wil*) 246. 255. 357; Volterra (Museum) 117\*\*, (*Cinci*) 102.
- E. Neapel: in Museo Borb, aus der Sammlung Borgia 125, 349, 390; vgl. auch 32 (aus Kroton) 29, 77, 398. Vormals beim Kunsthändler Casanova: 93, 405. Aus Sicilien: 364.
- F. Oberitalien. Im Museum zu Bologna: 55. 257. 329. 348 ist auch die Mehrzahl der von Schiassi (unten X) publicirten Spiegel zu suchen, in Modena die Spiegel aus Castelvetro: 365. 391. Zu Turin soll der Spiegel Nr. 134 sich befinden.
- II. Frankreich. A. Paris. In der Sammlung des Louvre befinden sich: Nr. 150.
  249. 250. 283. 311. 312. 338. 359; im Kaiserlichen M\u00fcnzcabinet: 39. 46. 149. 168. 223.
  271. 343? 393; im Privathesitz des Herzog von Luynes Nr. 36. 63. 209. 268. 323, bei
  Vicomte de Zanz\u00e9 Nr. 189. 208. Als fr\u00fchere Sammler sind Degerando (291), Dupr\u00e9 (160.

191), Marquis de la Grange (156), Raoul Rochette (384) erwähnt; von den Durand'schen Sammlungen ward die ältere dem Louvre einverleibt; die Spiegel des durch de Witte's Verzeichniß bekannten Cabinet Durand (Paris 1836: oben Nr. 37. 38. 43\*\*. 46. 67. 76. 80. 127. 149? 168. 271. 323. 393) sind nach de Witte's "Supplément" ihrer Versteigerung mit Angabe der späteren Besitzer versehn worden; auf den Versteigerungscatalog des Prinzen von Canino (beschrieben von J. de Witte Catalogue d'antiquités trouvées dans l'Etrurie, Paris 1837), für welchen ein ähnlicher Preiscatalog in Art jenes "Supplément" fehlt, ist in Nr. 31. 31\*. 125. 228. 229 verwiesen.

B. Von Sammlern anderer französischer Hauptstädte sind der verstorbene Comarmont zu Lyon (131) und Major Oppermann vormals zu Metz (265) erwähnt.

III ENGLAND. 1. im Brittischen Museum Nr. 12. 26. 35. 85. 86\*. 89. 113. 114. 130. 135. 169. 207. 216. 239. 263? 266? 269. 277. 285. 290? 332. 337. 345? 351. 355? 362. 370? 378. — 2. Außer dem Privatbesitz des Herrn Clarke (44) und Westropp (261) ist auch die Fejervarische Sammlung (68) jetzt bei Herrn von Pulszky in London zu suchen; aus dem Kunsthandel wurden 2 Spiegel (221a. 253) des Herrn Boeke erwähnt.

IV. DEUTSCHLAND. 1. Berlin. Den etruskischen Spiegeln des Kgl. Museums Nr. 15. 16. 17. 57. 59. 141. 145. 153. 163. 165. 190. 202. 210. 236. 245. 256. 264. 324. 327 ist im Jahre 1859 meine Sammlung hinzugefügt worden; vgl. oben Nr. 1. 3. 11. 18. 25. 43a. 45. 58. 61. 74. 84. 91\*, 98? 99. 106. 109. 115. 133. 136. 138. 148. 159. 248. 279. 288. 293. 368. 371. 379. 392. 396. 397. 399. 401. 403. — Zweitens unedirte Spiegel wurden auch aus den Sammlungen von Dresden (10), Karlsruh (56. 363?) und Wien (116), aus der Kestner'schen Sammlung zu Hannover (106. 237) und aus der jetzt vermuthlich zerstreuten des bairischen Herrn von Patm (382), aus der neulich zu Bonn versteigerten der Frau Mertens aus Schafhausen zu Bonn (9. 70. 71. 126. 126\*) und aus dem Kunsthandel (Nr. 404 Berlin) erwähnt.

V. Schweiz: im Museum zu Lausanne Nr. 319.

VI. HOLLAND: im Museum zu Leiden aus der Corazzi'schen Sammlung (66\*. 86? 118. 142. 144).

VII. DÄNEMARK: in *Thorwaldsen's* Sammlung (4, 5, 6, 21, 41, 42, 94, 95, 96, (166), (230), (306), 307, 308, 309, (313), (317), 318, 381, 386, 389); ein von *Brönsted* gekaufter Durand'scher Spiegel (43\*\*) wird in der Sammlung Königs Christian VIII zu suchen sein.

VIII. BELGIEN. Sammlung des Herrn de Meester van Ravestein: 101. 220 a. b. 222. 227. 233. 235. 247. 254. 260. 273. 282. 284. 326. 400. 402. 406.

IX. RUSSLAND. Pizzati'sche Sammlung, vormals zu Florenz: 2. 69. 164.

X. Aus KUPFERWERKEN ohne Angabe des Besitzers sind die auf Bellori (314), Schiassi (87. 294, vgl. oben Bologna) und Raoul Rochette (Nr. 4) rückweisenden Spiegel. Der Probedruck von Tafel XXXIV eines vielleicht unedirt gebliebenen Werks ist für Nr. 68\*\* benutzt.

XI. Ohne Ortsangabe sind folgende Nummern: 13, 20, 24, 65, 147, 151, 155, 157, 158, 167, 194, 232, 238, 287, 289, 305, 336, 353, 360, 369, 373, 376, 380, 395 [405]; Inghirami'sche Zeichnungen meines Apparats sind: 22, 73, 88, 91, 104, 110, 117, 128, 132, 152, 394; aus Goris Papieren (79 Penachi) 81, 90, 92, 104 (Buccelli); der Codex Pighianus der Königl, Bibliothek ist Nr. 361 erwähnt. Auf Migliarini's und Rathgebers Autorität ist für Nr. 271 b. und 43\* verwiesen worden.

# Beilage C.

# Erklärung der Kupfertafeln.

### Tafel I. Der wiedererweckte Kabir.

- Wiedererweckung des Getödteten: Nach Tafel LVII meiner Etr. Spiegel; das vormals mir gehörige Original befindet sich jetzt im K. Museum zu Berlin.
- Der dritte Kabir von Frauen umtanzt, nach einer unedirten Zeichnung Inghirami's. Vgl. oben Paralipomena 73.
- Minerva und Venus mit den drei Brüdern; Inschriftspiegel der Pizzati'schen Sammlung, oben erwähnt Paralip. 69.

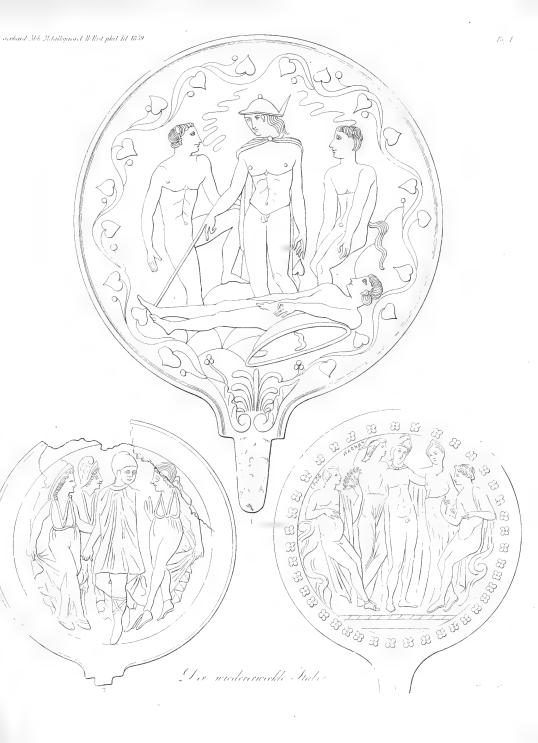
### Tafel II. Theogamie des dritten Kabiren.

- Castor und Pollux mit dem dritten Kabir und der mystischen Braut (Malache); Inschriftspiegel des Herrn de Meester, durch Brunn's Vermittelung zu Rom gezeichnet. Vgl. Paralip. 101.
- 2. Verwandte Darstellung. Zwischen kurzbekleideten angelehnten Dioskuren mit phrygischer Mütze steht eine ähnlich bedeckte bekleidete Frau (Malache) und ein unbedeckter nackter Jüngling, vermuthlich der dritte Kabir. Im Cab. Durand 1965 ist dieses Bild auf Paris Helena Tantalos und Ganymedes gedeutet. Nur dass die beiden ersten Figuren einander zugewandt sind, kommt dieser Deutung zu statten, dagegen der Annahme eines Paris schon die Dioskurentracht entgegensteht. Vgl. oben Paralip. 80.

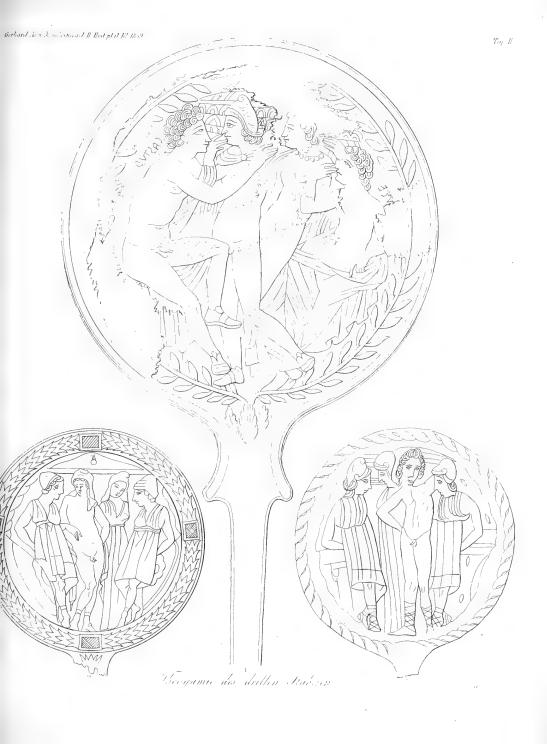
# Tafel III. Liebesgruppe zwischen zwei Dioskuren, ein vermuthlich gleichfalls auf des Kabiren Vermählung mit Malache bezügliches Bild, einem Spiegel der Cinci'schen Sammlung zu Volterra entnommen, der jetzt in Florenz zu suchen ist. Vgl. Paralip. 102.

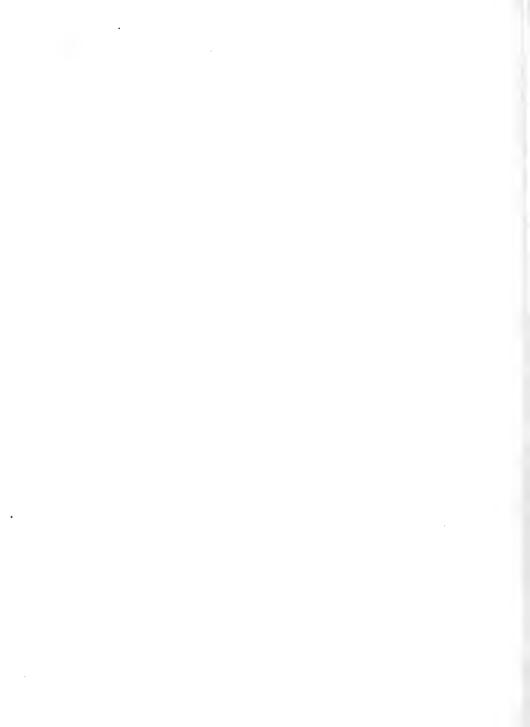
## Tafel IV. Wiederkehr und Theogamie des Dioskuren.

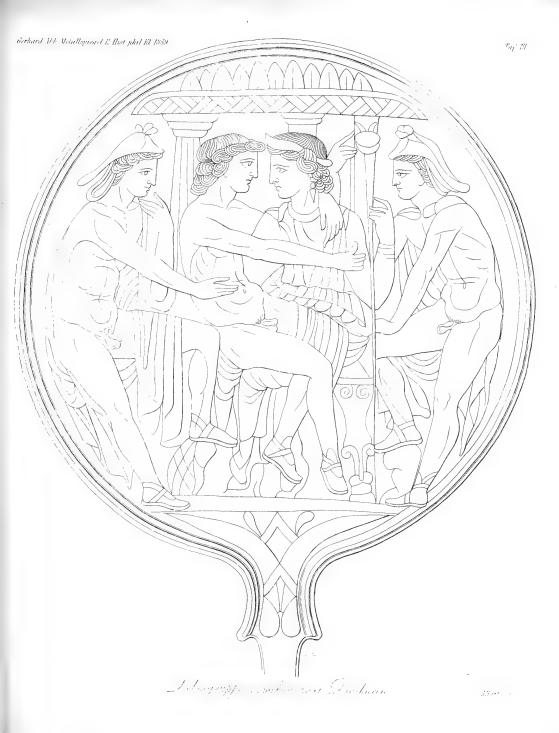
- 1. Wiedersehen der zwei Dioskuren in Gegenwart von Minerva und Venus oder Helena; unedirter Spiegel, dessen Ortsangabe vermifst wird. Vgl. Paral. 152.
- 2. Verwandtes Bild, strahlenbekränzte nackte Frau (Helena?) mit einer Begleiterin, etwa Venus zwischen zwei Dioskuren. Nach Ingh. II, 55. Vgl. Paralip. 65.
- Liebesgruppe zwischen Venus und einem der Dioskuren; unedirt. Vgl. Paralip. 164.



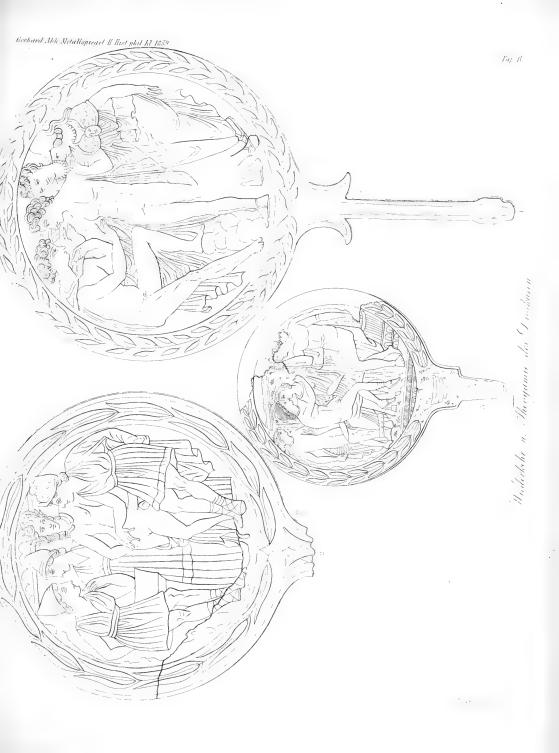














## BRUCHSTÜCKE

### EINEM UNBEKANNTEN GEDICHT VOM ROSENGARTEN VON

## HRN. WILHELM GRIMM.

[diese abhandlung sollte vom versasser den 15. december 1859, den tag vor seinem tode, in der akademie vorgelesen werden.]

|                                | 1 a.                                 |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Der eine schilt vil richer     | vnd habt uch d— —                    |
| den der andere was             | Wi lobif                             |
| Von edelme gelteine            | fprach her $d \dots -$               |
| fwas man dar ane vant          | wittige fprach                       |
| Di weren al vm vnd vmme        | 30 ist gein im vnge — —              |
| geleit uf des schildes rant    | Ichn rite ni $\overline{m}$ er $m$ — |
| Walter fprach zu witgen        | nach rofin in diz —                  |
| nu nim du einen schilt         | So vechtin andere — —                |
| Vnder difen beidin             | fprach meifter hi——                  |
| fwelchin fo du wilt            | 35 $ m Nv$ muz man $ab \dots$ —      |
| Vor flugich das sprach wittige | ſprach di mait mı —                  |
| des mochtich mich schemen      | So vechtin abir tzw                  |
| Nemt ir den armen              | fprach her dyth <i>er</i> - —        |
| ich wil den richen neme        | Dytleip von ftyre — —                |
| Sich hub ein niwes vectin      | ₀ fprank uf — —                      |
| di schilde ggeclobin           | Gein im                              |
| Die steine gein den vrowen     | der werde                            |
| hoch in di venster stobin      | Do vurte das einh — —                |
| Walter der stunt ebene         | von ftyre dytle — —                  |
| wittige wart gewunt            | 45 Nu                                |
| Ir hende fluc zu fammene       |                                      |
| di schone hiltegunt            |                                      |
| Was fal des feh — — —          |                                      |
| da ní — — — — —                |                                      |
| Wal                            |                                      |

# I a.

|                                      | eíne wunden<br>her hin |
|--------------------------------------|------------------------|
|                                      | her hin                |
|                                      | her hin                |
| truk da init io reit                 | er dannen              |
| — — — ftangen 70 Da mit fo reit h    | C. CILLEROIS           |
| 50 — —uf das was fin ge              | ewin                   |
| lchte Mit dem felbin f               | flage                  |
| vil dytleip uf                       | das gras               |
| — — Do claite den vo                 | on Styre               |
| — —                                  | as                     |
| 55 — — Dytleip fich des              | irholte                |
| — —dnstere sach do quam der          |                        |
| — — rowen claite druk di gro         |                        |
| — — nd fin vngemach                  | _                      |
| — — n 80 Dytleip von ftyre           | 2                      |
| 60 in . de . dytleip fprank gein ím  | n uf d <i>az</i> gras  |
| — — flain                            |                        |
| ach der Styrere das fi im vnn        | _                      |
| — — von dir re clain Do fluk im eine | wunden                 |
| — — schuldik 85 der ryfe zu be       | eider hant             |
| 65 — — fluk Dietleip muste vi        |                        |
| vnder eine stein                     |                        |
| fluk den flak                        |                        |
|                                      | zubrach                |

II a.

50 Er fprach du groze gygant Ich brenge dich zu grabe Mit dem felbin schrote Sülc er vm einen schenkel abe Der ryfe mufte vallin do fluk her vafte zu Do fprach der von bine du richest al zu vru Dinen nebin Ortin den ich han ir slain 100 Swie fere du in richeft du m... dich selbir clain Dytleip der was mude nider warf er den schilt Do brachtim ein rofin crenzil 105 di mait cremilt Das fazte her uf fin hovbet . . . . . . . . . . . . . . . Vnd kufte di mait miniclich Nu vechtin abir tzwene fprach von b5ne her dytherich Wo ist min nebi nodungk vnd der kynīk Gunter ich weiz wol sprach der b<sup>5</sup>ner Hi ist noch recken mer 115 Do quam der margraue nodungk her gevarn Der vurte an fime schilte den swarzen adelarn

.... eime wizzen velde ....den halbin lowin Den vurte fin vater der milde dem kan niman gedrowen In einer edelin varve fin decke was gefnitten 125 So quam markgraue nodung gar kvndiclich gerittén Der kvnink vurete dri phawe grune sam ein gras In einer brunen varwe da vm vnd vmme was Eyn rant geflain von golde vnd von edelin steinen rich Nu han ich eines nebin angest fprach von b5ne her dytherich 135 Als han ich mins bruder fprach . . . vrowe crimilt Lant beide vwer vechtin ich gibe - .. inen schilt Mit zwen rofin crenzen Vnd kuffe minen munt Des wil ich beidin gunen vnde blibet ouch gefvnt Do kuste iren broder di ivng kunigin 145 Vnd margrabín nodůngin das was ein gut begin . . . . . . . . . . . . . . ch . . .

II a.

Di kamphbere sint Was solde wir disen wizin So fint fi beide ..int Nu muz man abir vectin sprach di mait miniclich So vechtin abir tzwene fprach von b<sup>5</sup>ne her dytherich 155 O we fp5ch ir muter wes ift das gedacht Das du fo mangin rechin zu morde halt gebrach. Nu wer vil gevuchten duchtes dich genuk Ich clage gote vo himele das ich dich y getruk Was ift vch here muter sprach ver cremilt 165 Darymme . . . . . . . . . he . . vme vil mangen n-wen fchilt Das ich wolde schowen wer vrowen dinen kan Davrmme han ich gefamment vil mangen w<sup>5</sup>den man Diz můz fin fprach walter man rate vorbaz Si můzens bas vorfůchin vor war fo wizzet daz 175 Wer fal mi Eckwarte vechte der schaffe sin ......

Er wil vechtin zvm erstin her mir entpoten hat Herbort von dem ryne fp5ch der kvne Hagen Her fal mit Eckwarte vechtin das wil ich uch allin fagin So entpot mir heyme her wolte der erste sin 185 Das fe ich vollin gbne fprach do di konigin Das ift gut fprach Hagne wie wol ichz vugin wil Das herbort vnde hevme Komen czu rechtim czil In dem anderen morgen do in irschein der tak Er dytherich von b<sup>5</sup>ne zv finen recken sp<sup>5</sup>ch 195 Horit alle messe in der kappellen min Vnd bereitet vch zu strite Wer vor dinen wil das crentzelín Do melfe wart gelungen Heyme bereite wart Gewaphint ritterliche hub der fich an di vart kurfit vii kouerture di waren beide glich 205 Her reit in den gartin

#### Πь.

Nu mochte man fie scheiden fprach von burgentrich h5 Hagn Das wil ich wol behüte fprach herzoge Adrían 210 Sin fwert 1...f. fo verre vnd fch ..... groze we .... Ym kumt fin herre zu helfe nímmer her dytherich Er en fiet yn nimer mer-215 daz wizzet ficherlich Der munich sp\(^5\)ch mit tzuchtin ich bin dir noch ein her Swi stark si uwer kolyr ich wil mich wol ir wer 200 Dem aldin wart vil leide bi des gartin want Do wencte fime herrin meister hildebrant Di schilde si du suchtin die helde unvortzait Da fi geworfin waren des lachete di mait. Diz mak nyman scheide fi ften in fulcher not 230 Sprach her Dytherich d'iu ge iz en si ir eines tod Der munich den schilt uf ructi mit tzorne den her truk Der helt mit beidín hendin

mit der kolbín v...-Vil starke slege g ---Do sprach der mun-Ich her beriz got in -du must din clopph -240 Alfart der iuuge - - -Vragete das vid ----Wi queme du uz de machin bin wider - -Du kymest wol in -- nimr uf dinen schil -Ich helfe dir in di ro -fwenne fo du wil ---Di ros vordeckit w -ac - hundert oder -250 Do hub sich in dem --alrest groz hertze ---Der munich Aldry - fine - - - flege -Das tet her also lan -255 wens in duchte ge-Do iz in genuk duchden schilt her vaste-Vf der kappin hoybe — er tructe ein mez --260 Mit dem ersten sprin - he in dur das he ---Alreft do mugete h --das he di rofe - -

# П. ь.

| -ch wider wolde                     | Der vane ist an gebunden                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| 265 — fin fwert                     | her brenget uns in not                    |
| — et sprach der iuge                | 205 Der munich muz von hinnen             |
| —e vngewert                         | eder wi legin alle tod                    |
| — uch sp <sup>5</sup> ch mit tzorne | Der munich do mít fnelheit                |
| — mín billich                       | vil grímme von ym íprangl                 |
| 270 — vafte di phortin              | Beide mit eime rucke                      |
| •                                   | 61.21 1.6 1.1 6 1                         |
| —g her Dyderich                     | 300                                       |
| in grozen wage                      | Do sprach Aldrianes mage                  |
| -k heldes lip                       | wol her wer in rechin wil                 |
| -uf di phortin                      | So wil ich vm in machin                   |
| <sup>275</sup> — nnicliche wip      | ein nuwe iamer fpil                       |
| — nen gartín                        | 305 Wolfart der kvne                      |
| — ziten phlak                       | zv dem muniche kaft                       |
| —s fi di recken                     | Mit heller voller ftımme                  |
| cht vnde ros                        | er den b <sup>5</sup> ner ane rief        |
| 280 — in uz dem gartin              | Horet herre von Berne                     |
| — ort habe getragin                 | waz min vetere ylfan gicht                |
| — ch $ab\dot{r}$ — — wart           | Wes er do beginnet                        |
| -t durch des munches                | ichn kome von im nicht                    |
| — geflagin                          | Dartzu fprach der alde                    |
| 285 — tin ubir den brûder           | meilter hildebrant                        |
| — lle gelich                        | 315 Herre heizet di reckin                |
| — noch vngebunden                   | anlegin ir gewant                         |
| —n b <sup>5</sup> ne her dytherich  | Wollin fíz in ubele wendin                |
| —te vnde ymmer                      | wir wollin fi beftan                      |
| 290 — rowe cremilt                  | Ich strite sybentzigen eine               |
| - ngsten fweimen                    | <sub>320</sub> fo fprach der munich ylfan |
|                                     | — ein michel ruschen                      |
|                                     | 11110000                                  |

Ib.

zu beider fit getan Do gink getzogintliche vor den b'ner stan 325 Hagene der kvne zu dem bernere sprach Wir vor kylen uf ylfan Dangwart fprach fin bryder hire das ift ouch min wort Das aldryan min vater den tod hat hi bekort Das ist ein gekorn wille das můze wir alle ien 335 Hette er gevolget der scheide fo en were diz nich geschen Do fprach der von b5ne ir herren horet diz an Hagen unde Dangwart vorkyfen uf ylfan Dangwart sprach der iunge wir habn uf in verkorn Di schult ist vor..... das wir den vater habn.... 345 -- afin ymmer wafin fprach der kvne hagin ..... ubir di roſin - - - clain

Vnd Sygefrides warte do diz zvm erstin gesch-ch Iz wirt weiz got gerochin fprach der helt dangwart Tzu vnfeldin vnd zun schadin hat fi gestiffet heruart was vns schadin von im geschach 355 Do sprach ir vater Gebiche vnd ir bruder Gernot Waz fal diz gebrechte dirre man der ist tot Das ift war fprach Hagne wir muzen in tot fe Wol her man vnd mage di mir wollin bi geste Di helfin mir nu rechin den liebin vater min 365 An diser morderinne wen das můz rechte fin ..., it fich hi ein striten sprach der helt wolfart . . . . . . . . . . . . . . ctzide min fwert wirt nicht gespart Darzu wile ich male getzihen vnd hebin mit der hant Nu bistu aber tobinde fprach meifter hildebrant 375 Hagne wart bereite

vnd hundert finer man

Ib.

gink vor Seburge stan Si Iprach zu ir gelpile getruwe vil liebe hertzogin 280 Nu genk zu dime vridel hilf mir der hulde sin Du bift fins herzin vroude fwen her entpfet dinen gruz Vnd din ane blicken fo wirt im tzornes bůz Nu tv diz durch din ere vnde durch min gebot Irhebt sich hi ein striten hi blibet manger tod 290 Du macht wol vor liefin an dem felbin man Ichn han nicht finer hulde keines schadin ich im gan Si fprach ... fte ich bi. beti ich han yn dicke gewert Mir gedanket her von kinde fwes her an mir hat gegert Da was ein michel ruschin vnde ein michel schal 400 Beidenthalp di recken bereitin fich ubir al Sygefrid mit den finen waphinte fich zu hant Do fprach zu dem von b<sup>5</sup>ne

Horet hire von bine was ich raten wil Ir enscheidet dis gerusche hi wirt ein bofe fpil 410 Wolfart hat gesprochin er wolle Hagin bi gestan Mit welchin uwern erin weltir im abe gan Ichn laze yn nicht vnderwegin fprach her dytherich Bindes wart bereite Seburgk di vurstinne rich Getziret miñicliche was di mait wol 420 Wer fi mochte schowe der was vroude vol Ir mantel was von golde geworcht in níníve fwer fi ane blicte dem was nach ir mine we Ir hovbitgolt vorwiret mit geste-ne edel vnde clar Des was an ir wunder des nam da manigir war 430 Sus gink mit grozin czuchen di magit minniclich Do fprach - - -

## ANMERKUNGEN UND ERGÄNZUNGEN.

1. verslüege ich daz, wiese ich das zurück; vergl. Wackernagel Baselrecht s. 33. 14. l. nemen. 16. gar. 17. die edelsteine, womit die schilde ausgeziert waren, lösten sich bei den stöfzen und sprangen in die höhe; vergl. Nibel. 2149, 3. 19. er stand fest, in ficherer haltung. ir ros stuonden ebene Nibel. 369. 28. her Dieterich. 29. sprach min vechtin. 30. ungelich. 31. niemer mêre. 32. diz lant. 33. andere recken. 34. Hiltebrant, 35, abir vechtin. 36, minniclich. 37. zwêne. 40. ûf den plân. 41. gein im durch die rôsen. 42. werde Schrûtân. 43. einhürne. 44. Dietleip. 75. daz da. 82. die stangen. 98. l. Ortwin. 101. dù muost. 107. eine unleferliche zeile: wahrscheinlich war sie ausgestrichen, da die strophe vollständig ist, auch dem sinn nach nichts fehlt. 133. statt eines lies mines. 138. ich gibe iu einen. 140. l. küsset. 147. die untere hälfte der buchstaben ift abgeschnitten. 158. gebrächt. 176. sin guoten råt (?) 179. l. Herbort, ohnehin ist das angehängte 1 ungewis. 226. l. gewäßint. 235. ûf in fluoc. 236. grimme. 237. münch 238. er beriz ist deutlich. erboerez? in himele. 239. clophen lân. 245. schilt. 246. rôsen. 247. du wilt. 248. wâren. 249. acht hundert oder mêr. 250. dem garten. 251. herzefwêr. 252. Aldriâne. 253. grôzen slege sluoc. 254. lange. 255. wen niederdeutsch für unz; vergl. Sachsenspiegel s. 395 Homeyer. genuoc. 256. duchte. 257. vaste warf. 258. hoybe=hûbe. 259. mezzer fcharf. 260. fpringen. 261. herze ftach. 263. die untere hälfte der buchstaben ist abgeschnitten, aber die zeile ist noch lesbar. rôfen brach, im rofengarten kämpfte. ebenfo få muoz man mich im garten die rôfen låzen lefen Dc, 726. 732. 301, auffallend ist måge der form und bedeutung nach, der schwache sing, kommt fonst nicht vor und nirgend steht das wort für sohn. 335. die scheide die trennung des kampfes. 343. verkiefen. 344. habn verlorn. 367. Hebit. 369. fô fagetz mir bezite. 371. in male ift das 1 unsicher. 405. der alte Hiltebrant. 408. uns zwên enscheidet niemen wan der bitter tôt Roseng. No. 1525. 416. bindes = indes. 430. zühten.

Vor einigen jahren empfieng ich als ein gütiges geschenk von herrn C. W. Sack in Braunschweig zwei von einem bücherdeckel in quart abgelöfte, noch zusammenhängende pergamentblätter (I), die vier seiten, jede mit zwei fpalten enthielten. die schrift zeigte auf das ende des 13ten oder auf den anfang des vierzehnten jahrhunderts. fie waren an der feite in gerader, unten in schiefer linie abgeschnitten, an mehreren stellen zerrissen, durchlöchert oder durch den gebrauch abgeschabt. der bisherige besitzer hatte noch ein anderes, mit einem blatt aus derfelben handschrift überzogenes buch befeffen, aber es war nach Hildesheim verkauft und von dort auch wieder in fremde hände gekommen. die pergamentblätter gewährten bruchftücke aus einem unbekannten gedicht vom roßengarten, das aufmerkfamkeit verdiente. ich zögerte aber mit der bekanntmachung derfelben, weil ich hoffte, das verschwundene buch werde wieder zum vorschein kommen. hoffnung erfüllte fich, das doppelblatt (II) gelangte in die hände von M. Haupt, der so freundlich war, es mir zu freier benutzung zu überlassen. ebenso zerftört wie das andere war es doch unten in gerader linie abgeschnitten, wodurch einiges mehr erhalten ist: immer aber fehlen an jeder spalte mindeftens vier bis fünf zeilen.

Mehrere stellen konnten nur mit mühe und nach wiederholter betrachtung herausgebracht werden. bei den verblichenen und abgeschabten that das reagens gute dienste, doch auch hier kam nicht alles wieder zum vorschein. in dem abdruck ist das ganz unleserliche mit puncten bezeichnet, das durchlöcherte oder abgeschnittene mit strichen, das nur halbsichtbare und daher ungewisse mit cursivschrift. die unterscheidung der strophen ist auf den pergamentblättern roth eingezeichnet, so auch einige größzere anfangsbuchstaben (35. 111. 151): die kleinern anfangsbuchstaben der 1ten 3ten und 7ten zeile jeder strophe sind roth durchstrichen.

Wir müffen zunächft den inhalt näher betrachten

Es ist von zwei schilden die rede, einem prächtigen, mit edelsteinen besetzten, und einem schlichten. Walther läszt seinem gegner Wittich die wahl, und dieser nimmt den prächtigen, nun beginnt zwischen beiden der kamps oder, wie es scheint, er erneuert sich, denn vielleicht hatte Wittich den schild verloren, und Walther läszt großzmütig ihn einen aus den seinen wählen. Wittich wird verwundet und die fehöne Hildegunt die nur in diefer bearbeitung auftritt fehlägt die hände zusammen, wol aus freude über den sieg ihres geliebten. Wittich weigert sich weiter zu kämpsen, und Hildebrand spricht 'so werden es andere thun'. von diesem kampse Walthers und Wittichs wissen die anderen darstellungen nichts, wo dieser immer dem Afprian gegenüber steht (1-34).

Kriemhilt und Dieterich von Bern, die ihre helden lenken, fordern zwei andere auf fich zum kampf zu stellen. Dietleip von Steier erhebt sich. er führt das einhorn auf seinem schild, das ist anderwärts das zeichen Biterolfs seines vaters, während ihm ein goldner adler oder in der Viltinasaga ein elsendŷr (elephant oder kamel) beigelegt wird; s. Heldensage 127. 179. gegen ihn kämpst ein riese: in ABC steht ihm Walther gegenüber, in D Hartung von Ruszen. wegen des lückenhasten textes ist die beschreibung des kampses unvollständig: Dietleip wird zweimal verwundet, erholt sich jedesmal wieder und schlägt dem riesen einen schenkel ab, so dasz er niedersällt und getödtet wird. Dietleip empfängt den preis, den rosenkranz und kusz der Kriemhilt. den namen des riesen erfahren wir nicht, er steht in einer unleserlichen zeile (42), ohne zweisel aber ist Schrutan gemeint, denn Dieterich sagt zu dem riesen 'du rächst deinen nessen Ortwin zu frühe', den er, der Berner erschlagen habe (95—101), wir wissen aber aus C dasz Ortwin und Pusolt Schrutans bruderkinder waren; vergl. Heldens. 249. (35—108).

Dieterich ruft jetzt den markgrafen Nudung und den könig Günther zum kampf. Nudung, den der Berner feinen neffen nennt, führt das schildzeichen seines vaters, des milden, womit Rüdeger von Bechelaren gemeint ist. er scheint also dessen stelle zu vertreten, und man darf schlieszen dasz Rüdeger so wenig als Etzel hier erscheint. Nudung ist Rüdegers sohn, wie in C 1325 und Dd 796, wie er anderwärts Gotelinden kind heiszt. das schildzeichen ist ein schwarzer adler und ein halber löwe in weiszem seld, das dem Rüdeger nirgend beigelegt wird, aber in einigen spätern gedichten führt Dieterich einen löwen und adler im schild (Heldensag. 143), und dies zeichen scheint seinem geschlecht eigenthümlich gewesen zu sein, da es Ermenreich dem Heime verleiht (Dieterichs drachenkampse 654). in unserm gedicht wird es wahrscheinlich dem Nudung nur deshalb zugetheilt, weil er ein verwandter des Berners sein soll (133). davon weisz die dichtung sonst nichts, aber man könnte hierher ziehen dasz nach der Viltinasaga Gudelinde

die erste frau Thidreks war, vergl. Heldens. 180. überhaupt erscheint er als kämpfer im rosengarten befremdlich, da er nach C und D schon längst von Wittich erschlagen war, der nicht eher kämpsen will, als bis sich Rüdeger deshalb mit ihm versöhnt hat; vergl. Heldens. 101. Nudungs gegner, könig Günther, führt drei psauen im schild, hier allein; andere zeichen sind in der Heldensage 129 nachgewiesen. wie Dieterich um seinen nessen, so ist Kriemhilt um ihren bruder besorgt, und der kampf unterbleibt, indem die königin beiden den preis ertheilt (109—150).

Abermals fordern Kriemhilt und Dieterich zwei helden zum kampfe auf. die mutter der Kriemhilt (genannt wird sie nicht) die in den andern gedichten vom Rosengarten nicht erscheint, jammert über die mordlust ihrer tochter und beklagt dass sie sie zur welt gebracht habe. Kriemhilt erwidert sie habe schen wollen wer frauen dienen könne und deshalb so viele herliche männer zusammen gebracht. Walther billigt das und fragt wer mit Eckewart kämpsen solle. Hagen nennt den Herbort von dem Rhein, in D (185. 1067, 1535. 1560), sagt aber dasz Heime der erste sein wolle. Kriemhilt willigt ein. am andern morgen gebietet Dieterich seinen helden zuvor messe in seiner capelle zu hören. darnach reitet Heime wolbewassnet in den garten. den ausgang des kampses ersährt man nicht, weil hier das pergamentblatt abgeschnitten ist (131–205).

Hagen von Burgundreich (fo heifzt er hier, nicht von Tronje, doch die fage kennt ihn als verwandten der burgundischen könige) spricht man folle sie beide scheiden. wahrscheinlich waren im vorhergehenden Aldrian und der mönch Ilsan als kämpser bestimmt, und Hagen, besorgt für Aldrian wünscht dass sie getrennt werden. Aldrian ist als Hagens vater, wie er auch hier (331) bezeichnet ist, bekannt (Heldens. 86. 88. Roseng. D 173), tritt aber sonst nirgend auf, und es scheint, wo von ihm die rede ist, dasz er nicht mehr am leben sei. herzog Aldrian verlangt aber zu kämpsen, dem mönch werde Dieterich, sein herr, nicht zu hilse kommen und ihn nicht wieder sehen. Ilsan erwiedert er werde sich sein erwehren. dem alten Hildebrand an der gartenwand wird angst und er winkt seinem herrn, wol um ihn auf die gesahr ausmerksam zu machen. jetzt suchen die helden ihre schilde, und Kriemhilt lacht als sie gewasent sind. Dieterich spricht die zwei kann niemand scheiden, einer wird sterben. zornig erhebt der mönch seinen schild und Aldrian gibt ihm mit einem kolben harte schläge. 'bei gott im himmel'

(das wird wohl der sinn der zeile 238 sein), spricht der mönch 'du sollst dein klopsen lassen'. der junge Alfart, der auch in D unter den Wülfingen erscheint, tritt hier (240) auf, er will dem Ilsan beistehen; seine worte sind wegen des zerstückten textes unverständlich, der mönch versetzt dem Aldrian harte schläge, bis er endlich den schild über das haupt hebt und ihn durch das herz sticht. jetzt thut es Hagen leid dass Aldrian die rosen im garten brach (206—263).

Was nun folgt ift wegen der lückenhaften spalte nicht zu enträthseln. wahrscheinlich klagt Alfart über die streitlustige haltung des mönchs der, wie es scheint, mit den zu Worms versammelten recken einen allgemeinen kamps beginnen will. auf ihn geht es wol, wenn es (292) heiszt der van ist an gebunden, denn das ist das zeichen der kamps bereitschaft (Nibel. 193, 1). 'er muß von hinnen', (es ist auch wol Alfart der spricht) 'oder wir liegen alle todt'. der zornige mönch schwingt schild und schwert. Hagen sagt 'herbei, wer meinen vater rächen will! ein neues jammerspiel soll anheben'. Wolshart blickt den mönch an und rust mit lauter stimme 'herr von Bern hört was mein vetter Ilsan spricht! was er auch beginnt, ich werde ihm beistehen'. Hildebrant spricht zu seinem herrn er möge seine recken sich wassnen lassen. Ilsan 'wollen sies zum verderben wenden, ich streite allein mit siebenzigen'. (264-321).

Hierauf fehlt ein blatt, in welchem wahrscheinlich gefagt war dasz man den kaupf gegen den mönch verhindert habe. Hagen nemlich und Dankwart sein bruder kommen zu Dieterich und erklären ihm dasz sie dem mönch Ilsan den todt ihres vaters verzeihen: es wäre nicht so weit gekommen, wenn Aldrian die scheidung des kampses zugelassen hätte. Dieterich verkündigt das den seinigen. Dankwart ist als bruder des Hagen aus den Nibelungen bekannt, erscheint aber nicht in den andern darstellungen des Rosengartens. (322—366).

Hagen schreit weh über Kriemhilt die das verderben angestisstet hat und Dankwart sagt es werde ihr vergolten werden. 'wozu das geschrei?' erwidern Gibich und Gernot, 'der mann ist todt!' 'das ist wahr, wir müssen ihn todt sehen' spricht Hagen und ruft die seinigen aus, die den tod seines vaters an Kriemhilt, der mörderin, rächen wollen. aber auch Wolshart will theil nehmen und sein schwert Mâle ziehen. dies schwert wird ihm hier allein beigelegt, doch sührt im Ruther (4153) ein anderer ein schwert das

Mal heifzt. Hagen ift mit hundert mannen bereit (367 – 376). befremdlich ift daß ein Wölfing und ein rheinischer held sich einigen, die fonst nur als seinde austreten, und deshalb merkenswert daß im rosengarten D etwas ähnliches von ihnen berichtet wird. als nemlich die zweikämpse im garten beendigt sind, klagt Hagen über die wunden die ihm Wolfart geschlagen hat,

Dó sprach Wolfhart mir ist leide geschehen, einer stæten friundschaft soltú mir verjehen. gerne sprach dó Hagene, diu schulde ist nicht din den mort hát gebriuwen Kriemhilt diu künegín 2347—50.

In der lücke ward wol erzählt dass sich Kriemhilt bemühte den kamps beizulegen, den Hagen beginnen wollte. fie ift es wol, welche fich zu einer herzogin Seburg begibt. diese ist sonst nicht bekannt, scheint aber im dienst der Kriemhilt zu stehen, da sie besehle von ihr erhält. die königin sagt zu ihr 'geh zu deinem geliebten', womit ohne zweifel Hagen gemeint ist, 'und mache dafz er feine feindschaft gegen mich aufgibt. du bist feines herzens freude: wenn du ihn grüfzeft und anblickft, fo schwindet sein zorn. kommt es zum kampf, so wird mancher den todt davon haben und auch du kannst deinen geliebten verlieren. er ift feindlich gegen mich gefinnt, aber ich will nicht feinen schaden'. die herzogin erwidert 'von kindheit an ist er mir dankbar dass ich seine wünsche erfüllt habe'. man hört großen lärm, da fich von beiden feiten die recken zum kampf rüften. Siegfried waffnet fich mit den feinen. Hildebrant spricht zu feinem herrn 'wo ihr nicht diese kampflust stillet, so kommt es zu einem bösen spiel. Wolfhart hat verfprochen dem Hagen beizustehen, es wäre gegen eure ehre, wenn ihr zurück bleiben wolltet'. 'ich lasse ihn nicht im stich' erwidert Dieterich. indes ward die fürstin Seburg herlich geschmückt: wer sie erblickte der freute fich und fehnte fich nach ihrer minne; ihr goldener mantel war in Ninive gewirkt, ihr goldenes kopfband mit edelfteinen befetzt. fo ging fie mit würde dahin (377-432). kostbare frauenkleider von pfell von Ninnivê werden im Parzival (235, 11) erwähnt, ein vane üz Ninivê im Dietleip (7465).

So weit weit reichen die bruchftücke. Sie beschreiben nur fünf zweikämpse, so dass noch sieben zurück sind. also von dem was voran geht, von der einladung der Kriemhilt, der sendung ihrer boten, dem besuch Hildebrants bei Ilsan, der sahrt Siegestabs zu Dietleip, des zugs Dieterichs von Bern nach Worms ersahren wir nichts, ebenso nichts von dem ausgang des

liedes, von der rückkehr des mönchs nach dem kloster. vielleicht war der inhalt auch hier verschieden, die darstellung gewis. Etzel, die Hünen und Rüdiger von Bechelaren scheinen nicht eingemischt wie in D und C. auf der rheinischen seite zeigen sich Kriemhilt, Siegsried, Gibich, Günther, Gernot, Hagen, Walther, und, wie man mit sicherhait annehmen kann, Schrutan (42); diese auch in ABCD. ferner Herbort vom Rheine der nur in D bekannt ist. dann aber mehrere die in den andern darstellungen nicht erscheinen, herzog Aldrian, Hagens vater (209. 252. 301. 331), Dankwart, Hagens bruder (329, 339, 341, 352), die mutter der Kriemhilt (155), Hiltegund, Walthers geliebte (22), und eine herzogin Seburg, Hagens geliebte (377), die nirgends fonst bekannt ist. gegenüber stehen Dieterich von Bern, der alte Hildebrant, der mönch Ilfan, Wolfhart, Eckewart, Heime, Wittich, wie in ABCD. Alfart der junge, ein Wölfing erscheint sonst nur noch in D (205. 225. 227) E, Nudung, Dieterichs verwandter, allein hier, (111. 125. 145). die zweikämpfe werden nicht von Gibich und Hildebrant voraus verabredet, fondern Dieterich und Kriemhilt rufen jedesmal ihre helden auf, die zum kampfe kommen follen. die reihenfolge weicht von den übrigen, die ich in der einleitung zu C f. XL. XLI zusammengestellt habe, völlig ab, und andere stehen sich gegenüber, Walther und Wittich, Schrutan und Dietleip, Günther und Nudung, Herbort und Heime, Aldrian und Ilfan. das dramatische gedicht aus dem 16ten jahrhundert (Haupts zeitschrift 11, 243 -252), wo ganz unbekannte neben den bekannten auftreten, braucht hier überall nicht berückfichtigt zu werden.

Die sprache in den bruchstücken ist schlecht, aber nicht ungebildet; sie neigt sich zum mitteldeutschen. die erzählung entspricht dem einfachen stil des volksepos und liebt die wechselrede. man begegnet keinen unbeholsenen worten oder rohen ausdrücken, wie sie sich in den aussalfungen des 15ten jahrhunderts zwischen den bessern oft eingedrängt haben. der kampflustige mönch sagt 'ich will mit siebenzig streiten' 319, d. h. 'mit der ganzen welt'. in Ac mit ungeschickter übertreibung ich will sechzig tausend allein bestehn (24<sup>h</sup>, 10). Wolshart will der königin einen backenschlag geben (Aa 31, 33, Ac 821), und Kriemhilt schlägt sich selbst mit der saust aus einander gehalten, während sie dort zwar noch durchblicken, aber schon wegen der eingemischten zusätze nicht mehr reinlich sich abscheiden laszen; auch ist eine Philos.- histor. Kl. 1859.

dritte reimzeile zuweilen angehängt. die zahl der hebungen hier noch der regel gemäfz, die metrischen gesetze der senkungen sind in geltung, und einige verstöfze dagegen würden sich leicht entfernen lassen. dort sind diese gefetze vergeffen, und haben fich nur da erhalten, wo das verderbnis nicht eingedrungen ist. der regelmäßig ftumpfe reim, etwa tac: fprach (192) ausgenommen, ift in den bruchftücken noch rein, der binnenreim noch unzuläffig, die cäfur immer klingend, denn underwegen (414) mufz dafür gehalten werden, wie im mitteldeutschen schon früher solche zweißlbige wörter mit kurzem wurzelvocal dafür gelten. dort ist der reim gleichmäszig verwildert: ich will beifpiele anführen darunter auch folche in welchen freiheiten gebraucht find, anderwärts wol vorkommen, doch nicht in unfern bruchftücken. Aa bewarn: geborn 4b, 5. hôch geborn: erkorn. hôch geborn: gebâren 6b, 16-19. meit: guot 6b, 5. dô (für dâ): frô 21, 13. geben: degen 33<sup>b</sup>, 10, 42<sup>a</sup>, 1. Dietleip: kintheit 47<sup>b</sup>, 10, klingend, wunden: munde 9, 2. zîten: schrîten 47°, 14. stunden: begunde 67°, 2. binnenreim, geniezen: verliefen 76, 2. der reim ist ganz verschwunden 37b, 7.8., 47b, 2-9. 62, 10. Ac (die vordem weigelsche, jetzt Berliner handschrift) fró: dó (für då) 700. zít: befchiht 893. Gunthér: erwern 1240. Gunthér: dar 1288. huop: wuot 1036. fluogen: flugen 1477. orden: geborn 1617. derfelbe reim unmittelbar wiederholt niht: wiht 1025-28. derfelbe reim fiebenmal hintereinander 1564-1570. Ab und B kommen als absichtliche umarbeitungen hier nicht in betracht. C frum: magetuom 301. fro: Ilso (statt Ilfan) 527. was: faz 719. naz: was 1343. leben: erwegen 857. 1021. degen: geben 1111. barn: erkorn 1420. klagen: haben 1706. gehaben: geflagen 1753. flugen: fluben 1844. begraben: verklagen 1898. klingend êre: spere 3. grüene: küene 1253. beitete: bereitete 1445. rührend mit gleicher bedeutung min: min 570. daz stêt dir wol an: daz stêt dir wol an 1039. künegin: fin. künegin: fin 1098. unmittelbar auf einander folgend bekant: Pravant. vant: Pravant. Pravant: genant 115-119. meit: treit. leit: meit. unverzeit: mannheit 433-438. verzeit: feit: unverzeit: gefeit 1554. beftån: man. lobefan: man. gân: Strutan. man: beftân 1237-1243. Rîn: fin: Rîn: dîn 1914. Dib gốt (für gất): Gernốt 96. stân: crồn 222. erbốt: stôt (für ftåt) 255. vor: klår 993. fagen: haben 200. tagen: haben 1285. laden: tragen 1739. degen: geben 2163. 2411. loben: gezogen 461. bin: fin 339. flux: kus 421. was: faz 527. gras: naz 889. guot: truoc 945. guot:

fluoc 1233. guot: genuoc 1611. fluoc: huop 1037. überzogen: vogel 551. kint: nimt 729. heilt (für helt): geteilt 771. 2363. wefen: erwegen 929. fal: alt 1033. enpfelhen: geben 1749. Niderlant: arman 2223. getan: lanc 1227. wart: scharf 2249. rinc: Gobelint 2387. klingend mêren: hêren 13. hæren: tæren 1661. stæren: gehæren 1719. zerhiegent: vielent 1991. rührend mit gleicher bedeutung sin: sin 51. leben: leben 1255. dich dich 1531. De (die Pommersfelder von Bartsch herausgegebene handfchrift) kint: Kerlinc 65. degen: leben 175. degen: gegeben 451. mîn: hie 587. her: fwær 591. Walther: wer 625. bevalch: man 677. gewant: dranc 763. guot: fluoc 773. 309. hant: irklanc 798. fprach: zehant 882. unmittelbar auf einander folgend man: kan 663-666. rührend mit gleicher bedeutung breit: breit 9. schiet: schiet 453. Dd (die vordem meusebachifche jetzt Berliner handschrift, abgedruckt in Haupts zeitschrift 11, 536-561) flac: grap 9. loben: gezogen 53. vogel: loben 123. graben: tragen 154. degen: leben 358. 799. leben: erwegen 563. degen: gegeben 690. 778. dagen: haben 862. erwegen: geben 911. was: fåzen 117. überzogen: vogel 140. heon: ruom 146. 186. /ampt: lant 239. gewant: fampt 416. Ilfan: vant 286. ftrebet: eben 314. zorneclich: lip 326. fnel: fpil 332. undertân: lobefam 364. heilt (helt): geteilt 377. man: gewant 432. wefen: erwegen 531. han: zwar 551. fluoc: huop 585. fprach: erkant 599. Herbort: gevorht 630. ir: fchier 831. überwant: klanc 841. zit: zorneclich 885. erzouget: gebot 917. klingend beströuwet: gefröuwet 174. Rüedegêre: maere 403.567. rührend mit gleicher bedeutung an: an 253. zal: zal 278. dreifacher reim hant: pfant: hant 250-252. genant: Riuzenlant: 'Egerlant' 617-619. ohne reim steht 835.

Das älteste zeugnis von dem dasein des Rosengartens gewährt Ottacker von Horneck der um das jahr 1295 schrieb. wir sind also nicht berechtigt das gedicht weiter als in die zweite hälste des dreizehnten jahrhunderts zu setzen. hätten sich gute pergamenthandschristen von A und D erhalten, so würde sich inhalt und sprache in ähnlicher reinheit zeigen wie in den bruchstücken. abgesehen von der eingetretenen verderbnis halte ich A für die älteste aussassign, weil sie einfachste ist und weil der grundgedanke Siegsried und Dieterich gegenüber zu stellen und diesen zu verherlichen darin am bestimmtesten ausgedrückt ist: dann auch, weil die einzelnen kämpse nach der regel der volksdichtung geordnet sind, worüber die einleitung zu

C f. LXXII nachzusehen ist. die einmischung Etzels in D und C ist störend, neben ihm erscheint Dieterich nicht mehr als der mittelpunct, als der held des gedichts, was er doch sein foll, vielmehr in abhängigkeit von ihm, wie in der Dietleipsage. Rüdeger muste gleichfalls hineingezogen werden, weil fonst kein namhafter hünischer kämpser in dem rosengarten aufgetreten wäre. Nudung vertritt feine stelle, aber nicht als fein sohn, sondern als ein verwandter Dieterichs, weil er hier zu dessen recken gehören musz. die beschreibung der einzelnen kämpfe weicht völlig ab und die bruchstücke haben nicht eine zeile mit AC und D gemeinschaftlich, während sich in diesen, wie abweichend fie unter fich find, folcher nicht wenige finden. dort find die berufungen auf ein buch oder auf die mündliche überlieferung häufig, fehlen aber hier.

Unfere bruchftücke (F) fetzen, wie ich glaube, nicht blofz A fondern auch D voraus, denn daher kann nur Herbort vom Rhein und Alfart genommen fein, die bei den übrigen (nur Herbot in E, ohne zweifel aus D) nicht erscheinen. erweitert wird der inhalt des liedes durch die einmischung eines allgemeinen kampfes zwischen den rheinischen und Berner helden, den Hagen anstiftet. er will rache nehmen wegen des todes seines vaters den er doch dem mönch verziehen hat, und wirft die schuld auf die mordlust der deshalb fordert er die rheinischen helden auf (302) und kommt mit hundert feiner mannen. der gedanke ift nicht glücklich, da nach der anlage des gedichts die oberherschaft Gibichs oder Dieterichs nur durch zweikämpfe foll entschieden werden. veranlassung gab wol der umstand, dafz in A und D Dieterich und Etzel bei dem zug nach Worms von einem großen heer begleitet werden, das fich aber nicht einmischt. vielleicht setzte man in den bruchftücken voraus, das gefolge der helden fei in dem rofengarten zugegen gewesen und aufgefordert worden an dem kampf theil zu nehmen.

In den hier besprochenen gedichten liegt ein beispiel vor von den bebeständigen umwandlungen und dem herabsinken der volksdichtung: innerer gehalt und äufzere form schwinden gleichmäfzig mit der achtung vor der überlieferung. ein ähnliches geschick zeigt sich in dem lied von Siegfrieds jugend wie in den bearbeitungen des Nibelungenlieds, von welchen Weigand (Haupts zeitschrift 10, 142-146) und Holzmann (Pfeifers Germania 4, 315-

\*\*\*\*\*\*

337) nachricht gegeben haben.

# Systematische Worttasel des athapaskischen Sprachstamms,

aufgestellt und erläutert

# Hrn. BUSCHMANN.

[Dritte Abtheilung des Apache.]

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 17 Februar 1859.]

I. § 108. In meiner vor einigen Jahren erschienenen athapaskischen Arbeit habe ich, früher bekanntes verbindend und durch Entdeckungen erweiternd, einen Sprachstamm von großartigen Dimensionen im nördlichen Amerika dargeboten: den dritten zu zweien bis dahin ausführlich bearbeiteten: nämlich 1) dem vielgliedrigen algonkinschen oder Delaware-Sprachftamm (Lenni Lenape) und 2) dem großen Eskimo-Idiom; der wichtige irokesische Stamm und der Sioux - oder Dacotah - Stamm find von geringerem Umfange; ein fernerer bedeutender Sprachstamm ist mein sonorisches Idiom, mit einem aztekischen Bestandtheil: der Schatten des berühmten Volksstammes der Azteken oder Nahuatlaken. — Alles übrige Sprachwesen in der nördlichen Hälfte des Welttheils vereinzelt fich oder bildet kleine Gruppen. Das Zusammenhalten so vieler Sprachen und die Stammverwandtfchaft fo vieler, über ungeheure Landstrecken nach verschiedenen Richtungen verbreiteter Völker, als es die von uns mit dem felbstgewählten Namen der Athapasken oder athapaskischen sind, ist: bei der ungeheuren Zerftreuung und Vereinzelung, welche der gewöhnliche, für die tieferen Zwecke der Sprachforschung so trostlose Typus alles Völker- und Sprachwesens in dem großen neuen Welttheil find; eine erstaunende Thatsache. Es war nicht zu hoffen, dass nach den Vereinigungen von Sprachstämmen und Sprachfamilien, welche der verdienstvolle Gallatin in seiner wichtigen Arbeit der synopsis of the Indian tribes of North America in Wortverzeichnissen dargestellt hatte, es gelingen würde in der nördlichen Hälfte des Erdtheils eine Maffe, viel weniger eine fo zahlreiche Maffe verwandter Völker und Sprachen zusammenzusinden, und daraus einen neuen, seinem Gebiets-Umfange nach wohl den größten Sprach- und Völkerstamm desselben, zu bilden. Die athapaskischen Völker, freilich gering an Seelenzahl, füllen, ihre andren Gebiete ungerechnet, das Innere des ungeheuren Ländergebiets des britischen Nordamerika's beinahe ausschließlich. Der genannte große amerikanische Sprachsorscher hat den Stamm selbst gebildet und benannt, er hat die Nachrichten und Urtheile über die Zugehörigkeit einer Menge von Gliedern zusammengestellt und seinen Haupt-Schauplatz, das Innere des britischen Nordamerika's, beleuchtet. Aber er that nicht den Schritt ihn so weit auszudehnen, als er konnte, indem er die Kinai-Sprachen für sich ließ; er hat in seiner Worttasel ihn nur in 2 Gliedern (Tacullies und Cheppeyans, im Anhange in einem 3ten, den Sussees) vorgeführt; nur von diesen und dem Kinai, 4 Gliedern, besaß er Sprachstoss: die Urtheile über die Verwandtschaft der andren ließen sich damahls noch nicht begründen, aber er sah den Stoss dazu zuwachsen; doch die neue Ausdehnung des Sprachstammes im Süden durch mächtige Belege hat er nicht erlebt.

§ 109. Ich trat in jener meiner Arbeit mit dem athapaskischen Sprachftamm im bedeutenden Umfange: vergrößert durch den kühnen Anschluß der Kinai-Sprachen, durch 2 Hauptsprachen bei Richardson aus dem hohen Norden (Dogrib und Kutchin), durch die im Süden von der U. St. exploring expedition aufgesundenen 3 Glieder am Meeresstrande und im Küstenlande des nördlichen und füdlichen Oregons (an der Spitze ihrer Worttasel nur noch mit Tahkali zusammen den Sprachstamm vertretend) und durch 2 noch füdlichere Glieder aus dem Norden Mexico's, durch meinen eignen Entschluß angereiht; auf. Ich trat auf mit dem ganzen mir bekannt gewordnen, durch die Kinai-Sprachen, die erfolgreiche U. St. exploring expedition, und die Verdienste Sir John Richardson's und Simpson's gegen den kleinen Ansang Gallatin's so sehr vermehrten Material: mit dem Material von 15-16 Sprachen, in eigner, der leichten Zugänglichkeit und der Vergleichung alles vergleichbaren gewidmeten Bearbeitung; in großen und abgestust kleineren Worttaseln.

§ 110. Diese Worttaseln waren aber von jener einfachen Art, in der jede Sprache eine gewisse Stelle haben muß, um die Ausdrücke, welche eine bestimmte für einen Begriff hat, leicht aussinden zu können; die Verwandtschaft der Sprachen in den Wörtern oder ihr Mangel mußte aus der Übersicht selbst erhellen: ich hatte sie nicht einzeln behandeln, nur durch

beigesetzte Beziehungen und Erläuterungen unterstützen können. Es ist dieselbe Weise, in welcher die große Worttafel des malayischen Sprachstammes, d. h. der malayischen und polynesischen Sprachen, von Wilhelm von Humboldt im 2ten Bande feiner Kawi-Sprache gehalten ift. In derfelben Weife: ja noch einfacher, ohne diefe vergleichenden Beziehungen, rein materiell, hat uns Gallatin seine Masse der Sprachen Nordamerika's übergeben; auf diesem Standpunkte steht sie. Diese materielle oder mechanische Aufstellung des Wortstoffs verwandter Sprachen unterliegt dem Vorwurf, dass sie den Beweis ihrer Verwandtschaft und die Verhältnisse der einzelnen Glieder gegen einander in ihrer Zu- oder Abneigung, ja Fremdheit, nur ftumm liefert; dass sie selbst nichts dazu thut, sondern die Ziehung der Resultate dem Leser überläst; es spricht alles dieses aus der von von ihr geschaffenen Form, aber das einzelne und die Verhältnisse können nur durch Arbeit gruppirt und gewonnen werden. Ich habe in jener meiner Schrift auf der einen Seite auch nichts weiter gewollt als den Reichthum der athapaskischen Sprachmasse in dieser, die Resultate aus sich reden lassenden Ordnung darzubieten; indem ich aber auch die großartigen Refultate der Vereinigung eindringlich und in ihrem Abbruch wahr hervorheben wollte, habe ich doch mehr gethan: ich habe, außer jenen vielen zwischen den Wörtern in der Tafel unterhaltenen Beziehungen, die Ergebniffe der Vergleichung, die günftigen wie die ungünftigen, und die Verhältnisse der Sprachen allgemein und vielfach auch speciell angegeben und dargelegt. Doch war es mir wohl bewußt, daß ich mit der Form meiner athapaskischen Worttaseln nur auf der erften und einer unvollkommenen Stufe ftand; dass der Vorwurf blieb, ich lasse diese Form über alles, was erfolgreiches und wichtiges, besonders für den Beweis der allgemeinen Verwandtschaft, aus ihr hervorgehn foll, nur aus fich sprechen und bleibe es selbst schuldig. Wenn derjenige, der es sich zum Geschäft macht eine Masse von Sprachen mit dem Zwecke ihrer verwandtschaftlichen Vereinigung, ihrer Gliederung und ihren bis zur Fremdheit hinausgehenden Verhältnissen darzubieten, diese specielle Arbeit nicht selbst macht: welche die großen Refultate erfaßt und die befondern Verhältniffe bestimmt; welche den Stoff in Gruppen zusammenzieht, in verschiedene Rückfichten ordnet und alles einzelne würdigt: wer foll es fonft thun? Diefs ist ein Vorwurf, welchen ich stets im Angesichte der großen Sprachtafel Gallatin's erhoben habe; nicht indem ich fie tadeln wollte, fondern nur darauf hindeutend, dass der Gegenstand nachher auf dieser Stuse stehn geblieben ist.

\$ 111. Mit dem Entschlusse meinen Gegenstand, nachdem ich seinen Vorrath gewonnen und ordentlich aufgestellt, auf eine höhere Stuse zu erheben, legte ich der Akademie am 22 Januar 1857, als einen Anhang zu meiner Abhandlung über die Völker und Sprachen Neu-Mexico's und des britischen Nordamerika's, in einem Zusammenhange stehend mit dem letzteren; eine systematische Worttafel des athapaskischen Sprachstam-MES vor. Sie bot den Wortvorrath des Sprachstammes, welcher in meiner früheren Schrift zusammengesasst ist, in einer schärferen Gestalt dar, geläutert durch den Process einer mühsamen Arbeit. Es sind diese Taseln das nothwendige Erfordernifs, um die in fie aufgenommenen Sprachen und vorzüglich andere auf die athapaskische Verwandtschaft zu prüfen. Das identische Wort für einen Begriff ist in seinen Formen, die es in den verschiedenen Sprachen des Stammes hat, in einer natürlichen Reihenfolge der Lautgestalten gegeben: wie sie sich nach Ähnlichkeit an einander schließen oder in Abänderung und Entfremdung von einander entfernen; die Abstufung geht meistentheils von der Hauptsprache, dem Chepewyan, aus. Von jedem Begriffe einer alphabetischen deutschen Wort-Auswahl werden das Wort oder, da es oft mehrere find, die Wörter des Sprachstammes in ihren Formen an einander gereiht; die verschiedenen Wörter werden durch römische; verschiedene Typen oder geschiedene Gruppen von Formen desselben Wortes durch arabische Ziffern bezeichnet; auch die großen deutschen Buchstaben werden bisweilen in Anspruch genommen, um größere Vereinigungen zu bilden. Das häufige Erscheinen der römischen Ziffern bekundet die Mangelhaftigkeit der Verwandtschaft zwischen den einzelnen Gliedern dieses Sprachftammes: welche ich in meiner Arbeit nicht verschwiegen, aber auch durch das ganze Wesen der amerikanischen Sprach- und Völkerwelt bis zu einem gewissen Grade gerechtsertigt habe; es bedeutet aber zum kleinen Theil auch die Mangelhaftigkeit des Stoffes und unferer Einficht. Will man irgend eine Sprache Nordamerika's, und ich habe es mit vielen gethan, prüfen, ob fie mit dem Athapasken-Stamme verwandt fei oder von ihm Einmischungen erfahren habe; fo ift diess mit meiner systematischen Worttafel am günstigften und leichtesten zu erreichen.

§ 112. Die vollkommenfte Geftalt, die vielgliedrige Wortverwandtschaft eines Sprachstammes oder irgend eines Sprachverbandes vor Augen zu stellen, ist diese noch nicht. Die Analogien sind an ein Wort einer fremden Sprache, an einen Begriff gefeffelt. So leicht und einfach deckt ein Idiom das andere nicht, und bei den einfachsten Verhältnissen ist der Wandel der Mundarten eines Stammes gegen einander höchst mannigfaltig. Das Lautwesen, welches einst allgemein Wasser hieß, lebt in einigen Sprachen nur noch fort als Fluss; das in einigen Sprachen Stein heißt, kommt in anderen nur als Felsen vor. Einfach oder in leichter Abwandlung greift eine Lautbildung überhaupt in mehrere Begriffe ein; die in Einem Begriffe begonnene Analogien-Reihe muß in anderen fortgesetzt werden, um die vollständige Reihe der Übereinstimmungen und Varietäten verwandter Sprachen wahr und gerecht darzustellen. Eine Form von Worttafel, wie meine gegenwärtige ift, muß daher durch eingeschaltete Bemerkungen und Anziehung anderer Artikel diesem Mangel abhelsen und die Übersicht vervollständigen. In meiner Worttafel ergänzen einander und greifen in einander als Einem athapaskischen Worte angehörig Nacht und schwarz; in Nacht greift wieder Mond ein, welcher in 4 Sprachen meines alten Bestandes die Nachtfonne heißt(1); Hand kehrt wieder in Nagel (unguis); die Begriffe

<sup>(1)</sup> Dazu kommen Navajo: kláigo Nacht, klaihono Mond, chokono Sonne; ähnlich Apache der Kupfergruben; wohl auch Hoopah: hwah Sonne, hotteh (wohl Nacht?) hwah Mond; Apache: ctā Nacht, ctārai Mond. — Noch viele andere Sprachen des Welttheils beschaffen den Begriff des Mondes durch Nachtsonne: in Neu-Californien das Kulanapo und Cop-éh; im Micmac heist Nacht depkik, Sonne nahgō-sit, Mond deepkus noosit: Nachtsonne, wie auch im Wortverzeichnis bei Schoolcrast Vol. V. dabei bemerkt ist. Radloff hat im bulletin de l'Acad. de St. Pétersbourg XIV, 1857 p. 272m bemerkt: das diese Begriffs-Construction auch in vielen Algonkin-Sprachen und außerhalb Amerika's auch bei den Ainos (Kurilen) vorkommt. Ich werde den, höchst einsachen Hergang in den 9 algonkinschen Sprachen, in welchen derselbe statt sindet (zu denen als 10te das Micmac kommt), nach Gallatin's Worttasel aussühren:

|                   | Nacht            | Sonne     | Mond (= Nachtfonne)                     |
|-------------------|------------------|-----------|-----------------------------------------|
| Chippeway und Ott | awa tipik        | kisis     | Ch. tipik-kisis, O. tipiki-kisis        |
| Shawno            | tepechke         | kesathwa  | tepethaka-kesathwa                      |
| Sauki             | tapakeh          | kejessoah | tepakee-kejes                           |
| Nanticok          | toopquow         |           | atupquo-nihauque                        |
| Shefhatapoofh     | tap is hkow      | beshung   | toposha-beshung                         |
| Kniftinaux        | tipiscow         | pesim     | tipisco-pesim                           |
| altes Algonkin    | debikat          | kisis     | debikati-kisis (wo Gall. night sun bei- |
| Menomeni          | oanee-teepayikun | kayshó    | teepuy-kuysho [gesetzt hat)             |

Finger und Zehe greifen ein in Hand, in Fuss, Kind (Finger = Kind der Hand: wie es auch die tarah. Sprache ausdrückt) und in einander; der 2te Theil von Knie im *Apache* und *Navajo* ist Frau (*femina*); das Wort tödten durchdringt auch die Begriffe schiefsen, Flinte und Jagdtasche (*shot-pouch*); Flinte liegt in Kugel (mit einem Anhang *tcho*), Schrot und Pulver (= Gewehrseuer).

§ 113. Das Eine, obgleich vielgewandelte Wort, in seinen Lautgeftalten durch die Sprachen des Stammes dargeftellt; und fo alle wichtigen und einfachen Lautschöpfungen nach der Hauptform, der der wichtigsten oder Grundsprache, alphabetisch an einander gereiht: ist die vollkommene Gestalt, in welcher die Wort-Übereinstimmung von Sprachen und das Lautwesen eines Sprachstammes vergleichend vorgestellt, und ein scharfes Bild der Verhältniffe der einzelnen Sprachen unter einander gewonnen wird. Solche lautere Gruppen immer Eines bestimmten Wortes bieten für den großen fanskritischen Sprachstamm Bopp in der 2ten Ausgabe seines Sanskrit-Gloffars (das abgerechnet, wo er zu weit gegangen ift) und die Brüder Grimm in ihrem deutschen Wörterbuche dar. Aber nur Sprachen, von welchen man ein mächtiges Material oder die man gar ganz besitzt, kann man fo darstellen. Für den practischen Gebrauch zur Prüfung äußerer, neuer oder fremder Sprachverwandtschaft hat aber diese vollkommene Gattung der Worttafeln ein Hindernifs. Dieser Zweck heftet sich stets an einen Begriff, eine Wortbedeutung: es foll geprüft werden, ob das Wort Stein einer Sprache fanskritisch ist; ohne ein deutsches oder ähnliches Register der Bedeutungen darf daher eine folche Worttafel nicht fein: und leichter dient immer diesem practischen und so häufigen Zwecke die von mir hier dargebotene Gestalt. Bei der Bildung jener 3ten Art erhebt sich auch die wichtige

In diese Ausdrucksweise gehn 8 andre Sprachen des Algonkin-Stammes nicht ein: Etchemin, Abenaki, Massachusetts, Narraganset, Mohican, Long Island, Delaware, Illinois.

Der große Reisende des Orinoco hat diese Beobachtung schon viel früher gemacht. Er sagt (Alex. von Humboldt voyage aux régions équinox. du Nouveau Continent T. 7. 1822. 8° p. 156): Il est assez commun que, dans les idiomes américains, d'ailleurs très-riches, la lune s'appelle soleil de nuit, ou même soleil à dormir (nipia-kisathwa en shawanno..., de nippi, dormir, et kisathwa, soleil); mais il est bien rare que la lune et le soleil portent le même nom comme chez les Macos....— Beispiele solcher merkwürdigen Beschassung der Begrisse, welche die Analyse der amerikanischen Sprachen ergiebt (wie ich deren in Menge aus der mexicanischen Sprache in meinen aztek. Ortsnamen S. 32-37 beigebracht habe), sind in andren als athapaskischen Sprachen: das im Skittaget der Königinn-Charlotten-Insel Wiuter = ist kalter Mond (mein brit. Nordam. S. 396) und Schnee = weißer Regen (ib.).

507

Frage: welche Folge follen die Elemente eines Artikels unter einander haben? Worttaseln mit sester Stelle für eine jede Sprache sind das nothwendigste; Taseln mit systematischer Folge der Formen oder Gestalten des Wortes, wie meine hier vorgelegte Arbeit sie darbietet, dürsen nur etwas späteres seyn; und die Vertiefung, Anstrengung und Zeitopser, welche sie kosten, dürsten sie wohl nicht oft entstehen lassen. In der ersteren Gestalt: mit sester Stelle für jede Sprache, aber bereit bei der Aussertigung in die systematische Folge gebracht zu werden, habe ich diese vollkommene, dritte Art der Worttaseln ausgearbeitet von dem malayischen Sprachstamme; Proben dieser Arbeit, einzelne Artikel, habe ich in meiner polynesischen Grammatik im 3ten Bande von Withelms von Humboldt Kawi-Sprache und in meinem aperçu de la langue des stes Marquises et de la langue tastienne geliesert.

§ 114. Es fei mir erlaubt an diese Betrachtung ein Beispiel von den Ergebnissen meiner jetzigen Worttasel der athapaskischen Sprachen zu sügen. Da alles hier auf scharse Analyse ankommt, so habe ich auch die Zahlwörter zergliedern müssen; der athapaskische Sprachstamm (') bietet in ihnen recht interessante Erscheinungen und Verhältnisse dar. (2)

<sup>(1)</sup> Ich habe diese Betrachtung vor Ausnahme der späteren Bereicherungen geschrieben: und sie bewegt sich daher, einige Zusätze ausgenommen, wie auch die Zählung der Sprachen, innerhalb des Kreises meiner ersten athapaskischen Arbeit.

<sup>(2)</sup> Die ersten vier Zahlen (1-4) gewähren ein ersreuliches Bild von der Übereinstimmung aller Sprachen des Stammes in einem Worte; für jede dieser Zahlen ist nur eines vorhanden, wenn auch in mannigsachen, zum Theil in 2 Typen geschiedenen Gestaltungen; in der 3 ist die Übereinstimmung am stärksten. Merkwürdig ist die Ähnlichkeit und die Nähe, welche diese 4 ersten Zahlen in der Form zu einander haben: der Art, dass sie wie geringe Variationen aus Einem Typus erscheinen. Die 1, 3 und 4 beginnen mit 2, sind auch im übrigen von sehr gleichartiger Form und ruhen auf geringen Unterschieden; die 2 schließt sich an trotz ihres Ansangs-n, das außerdem manchmahl auch 2 ist; sehr nahe sind 2 & 3, 3 & 4. Alle diese Nähen habe ich in meiner Worttasel in Klammern erklärt; ihre kurze Anscht ist diese:

<sup>1</sup> tláh-ee NE (sthlagi ChR; slachy ChM)

<sup>2</sup> nakhkè D, nakke ChR, tech-a Ki

<sup>3</sup> takkè ChR 4 tany-e KiL

tleki Ug; thlie D, tXlie Tl tlink-e Ug náhkee A, naki NW, nákhök Uq nongki Ta

taki Ta

tinggi Ta, tingee ChR; tenki Ki, tinghè D, dengk-y ChM, tenk-e Ki tingkay Ta

In den ferneren Einern mindert fich die Übereinstimmung bedeutend: es treten sür fie in einer schwankenden Anzahl von Sprachen wohl auch noch einsache Ausdrücke auf, welche oft einigen in wechselnder Form gemeinsam sind; aber die meisten Sprachen beschaffen die

§ 115. Mit dieser Einleitung, und schließend mit diesen, in späterer Epoche durch einige Zusätze vermehrten Bemerkungen über den Bau

Zahlenwerthe nach der 4 mit Hülfe der niedrigeren Elemente: in einer so mannigsaltigen Weise, dass für die Ähnlichkeit der künstlichen Gebilde wenig Raum bleibt. Unter der Einwirkung dieses zwiesachen Versahrens zerstreuen daher sehon von der 5 an sich die Sprachen dieses Stammes, und bald in unglaublicher Vereinzelung: das Bild der Stammerwerwandtschaft ist dann beinahe entschwunden, und kaum giebt es hier und da eine Association von zweien oder dreien für ein bestimmtes Wortgepräge; im System und in der allgemeinen Art der Beschaffung der Zahlen herrscht viel Übereinstimmung, aber auch bunter Wechsel. Die Operationen der Addition und Multiplication werden sast nie angedeutet noch unterschieden.

Die 5, noch vortheilhaft in einem gewissen Umfange äußerer Ähnlichkeit, bietet überall sehr künstliche Formen dar, in deren meisten die 1 oder eine Analogie der 1 erkennbar ist; an Hand ist für den übrigen Theil nicht zu denken, kaum ein paar Formen zeigen in einer vorderen Sylbe la, das allgemeine Wort für Hand: so wie eine Sprache die 10 mit la beginnt. - Für die 6 erscheint in 6 Sprachen ein einsacher, auch einiger Ausdruck; 5 stellen fie dar durch 3 x 2: wobei nur 1mahl beide Zahlen vollständig dastehn, sonst die 3 nur durch ein Wortstück angezeigt wird; eine andere Sprache scheint 2 x 3 zu sagen. - In der 7 beobachten wir die verschiedensten Hülfsmittel: die Beschaffung durch einsache oder unlösbare Ausdrücke; und durch die in einem Theile des Worts hervortretenden Hülfszahlen 2, 3, 4, 5 und 6. - Die 8 ist einfach in 3 Sprachen, sie wird durch 2 x 4 dargestellt in 8 Sprachen (außerdem erscheint die 7 des Sicanni als 2 x 4: ookaidingkee; Si ookeat'ye ist 2, Chep. nach Howse dingghee 4); aus einer blickt die 6 hervor; noch eine Erscheinung s. sogleich bei der 9. - Die 9 scheint einsach in 5 Sprachen, ist dunkel in einer; zweitens wird sie mit Hülfe der 1 oder Anklang an fie gebildet: vorn in 3 Sprachen, hinten in einer; mit der 3 hinten in einer; 3) mit Hülfe der 10, wobei der andere Theil fehlend oder 1 bedeuten kann: mit der 10 voran in 3 Sprachen, hinten in einer. Diese erste Beobachtung über die Bildung der 9 habe ich später durch eine neue verschärft, welche ich unter den Apachen-Sprachen (§ 47) genau dargestellt habe: die 9 wird nämlich in 4 Sprachen durch das privativum der 1 (eins-los) ausgedrückt, wobei nur 1 mahl die 10 davor, sonst bloss das privativum steht; auch noch mit einem andren Anfatz erscheint die 1, den die 8 mit 2 theilt: so dass beide Zahlen etwa durch 1 weggenommen (9) und 2 weggenommen (8) [nämlich von der bloß im Sinn gehaltenen 10] ausgedrückt werden.

Das System des athapaskischen Sprachstammes ist absolut das decadische. Es giebt nur zwei Spuren der Icosade. Die erste ist in der Umpqua-Sprache: welche für 20, neben dem decadischen, einen einsachen Ausdruck zeigt, vereinsacht aus der 4 (tinche 20, töntschik 4); da wir von ihr aber die serneren Zehner nicht haben, so läßt sich nicht bestimmen, ob dieser Ausdruck Grundlage eines Systems ist; in 100 tritt er nicht aus. — Die zweite Spur der Icosade zeigt sich im Kinai, wo die 20 einen besondren Ausdruck hat, welcher die 1 mit einem zweiten Theil (atna), ähnlich einer Endung und der Endung (teen) nahe kommend, welche das Apache und Navajo (mit der Krast von 10) sür ihre Zehner gebrauchen, ist; die Sprache bleibt aber bei diesem einen Product stehn, ihre weiteren Zehner sind Decaden. — Mit diesen zwei Ausnahmen bilden alle Sprachen die Zehner durch Vorsetzung des Einers als Exponen-

der Zahlwörter, übergab ich am 22 Januar 1857 der Akademie meine fyftematische Worttasel des athapaskischen Sprachstamms, welche sich genau

ten vor die 10:  $2 \times 10 = 20$ ,  $4 \times 10 = 40$ : wobei sie für die decadische Einheit sich meist des gewöhnlichen (nicht außerordentlichen) Zahlworts 10 bedienen; nur Apache und Navajo haben ein eignes kurzes Wort, wie eine Endung, für die allgemeine Decade, vor welches die Exponenten (2, 3 usw.) gesetzt werden. Die Multiplication in den Zahlen wird öster durch t ausgedrückt; fo in diesen Exponenten 2, 3 usw. in 20, 30 u. slgd.: indem z. B. Ta tanízi 10 als tlanízi, Tl tkwanése in 100 erscheint. - In der additiven Vermehrung der 10 durch Einer, ihrer Fortsetzung gegen 20: ich will sagen in den Zahlen 11-19; zeigen die Sprachen 2 Bildungsarten (d. h. jede wendet fich einer bestimmten zu: nur im Kinai hat Dawydow die eine, Resanow die andere): sie werden nämlich entweder durch das gewöhnliche Wort für 10 mit angefügtem Einer (+1, +2 ufw.) gebildet; oder das von dem Einer beginnende Compositum (1+10, 2+10 usw.) offenbart, angehängt, ein ganz anderes Wort für den Werth 10 als das in den Decaden gebrauchte. Ähnlich gebraucht die mexicanische Sprache ihr Zahlwort macuilli, in dessen erster Sylbe ma man das Subst. ma-ill Hand zu erkennen hat, nur für die 5 absolut; die Zahlen 6 bis 9 bildet sie aber mit Hülfe eines Wortes, das an fich gar keinen Zahlenwerth bat, des Adv. chico: fchief, fchräg; in Compositionen wie ein Präfix den Sinn des deutschen miss, griech. dus (wie übel, unrecht, fehl-) annehmend, gelegentlich auch den von halb: welchem willkührlich der Werth von 5 beigelegt wird, um durch Anziehung der niedrigen Einer 1 bis 4 additiv die höheren, 6 bis 9, darzustellen: chiqua-ce 6, chic-ome 7, chicu-ey 8, chicu-nahui 9. - Dieselbe Erscheinung ist in der koloschischen Sprache: sie besitzt für die absolute 5 das Wort ketschin (kytschin, kitschin); aber die Zahlen 6, 7 und 8 werden durch Vorfetzung der 1, 2 und 3 vor ein besonderes Wort: tufchú (J tuufchu, R t-ufchu, D tuufsju, P tuifchu; W taujeju) gebildet: Wenj. 1 tlech, 6 tlje-tuschú; 2 thech, 7 thacha-tuschú; 3 nazk, 8 nhezka-tuschú. Für die 9 besteht ein einfacher Ausdruck.

Eine merkwürdige Erscheinung, einem anderen Sprachkreise angehörig, will ich hier noch erwähnen. Ich habe in dem Wortverzeichnis des Chimmesyan (an der nördlichen britischen und südlichen russischen Westküste; brit. Amer. S. 402 und 403) das wunderbare Verhältnis bemerklich gemacht: dass die 5 das Wort Himmel, die 6 die Wolken, die 9 Sterne ift. Ist diess nun wirklich, fragt man, die Zahl-Benennung: bei der man für die einem niedrig stehenden Volke kaum nöthigen und schon sehr vieles scheinenden höheren Einer-Werthe willkührlich Substantiva der Menge (wie ich deren, für höhere Zahlen, mehrere in den malayifchen und polynefifchen Zahlwörtern [im 3ten Bd. von Wilhelms von Humboldt Kawi-Sprache] entwickelt habe) benutzt und festsetzt? oder ist es ein Missverständnis bei der Aufnahme der Wortsammlung? oder nahmen die Angebenden für die unnatürliche Zumuthung nur diese Ausslucht? (wie die Bewohner der Freundschafts-Inseln dem Labillardière für die von ihm erfragten hohen Zahlclassen äffende oder sehr anstössige Wörter angegeben haben: f. Mariner Tonga islands II, 370-1; Wilh. v. Humboldt in der Kawi-Sprache II, 266-7 Anm.; mein aperçu de la langue des îles Marquises 1843 p. 66, 178 au und 179 a). Bestätigend für die Richtigkeit erscheint, dass Himmel auch in 50 und etwas in 100 (2×50) des Chimmesyan zu sehn ift.

innerhalb des Vorraths hielt, den ich bei meiner ersten Arbeit vorgelegt hatte. Aber schon nach 2 Wochen entschied es sich, dass sie so nicht zur Veröffentlichung gelangen konnte; und mehrere folgende Zeitpunkte führten ihr eine solche Vermehrung zu, dass ich sie zurückzog und jetzt mit einer neuen Bearbeitung derselben: mit einer, um vieles gewachsnen und verbeserten, neuen systematischen Worttafel des athapaskischen Sprachstammes hervortrete, auf welche unendliche neue Mühe und Zeit verwandt ist.

II. § 116. Ich werde die Stufenfolge des ZUWACHSES erzählen, deren Anfang ich schon im 1ten Theile (§ 9-11) ausführlich gegeben habe. Der erste Anstoss geschah, als ich (f. Ans. des § 9) am 8 Febr. 1857 bei Herrn Alexander von Humboldt zu meiner freudigen Überraschung Henry's großes Wortverzeichnis des Apache im 5ten Th. von Schoolcraft's Indian tribes zu Gesicht bekam; ich beschloss da schon (Ans. des § 11) die athapaskische Verwandtschaft dieses wichtigen mexicanischen Idioms, von der ich mich in dem Augenblick überzeugte: die vom Prof. Turner in Washington wohl behauptet, aber nicht bewiesen war, und an der ich noch gezweiselt hatte; durch Aufnahme in meine große Worttafel zu beweißen. Der Mai führte mir in Schoolcraft's 4tem Theil das große Wortverzeichniß des Navajo vom Oberst Eaton zu; in der Mitte des Juni gewann ich durch Whipple's report upon the Indian tribes nicht nur ein 2tes und durch seine Selbstftändigkeit ergänzendes Wortverzeichniss des Navajo, sondern auch Wörter zweier Apachen - Stämme, der Apaches Pinaleños und (von Turner beiläufig aus Bartlett's Sammlung mitgetheilt) der Apachen der Kupfergruben. Das von mir als ein schwaches Glied meiner ersten Arbeit einverleibte Idiom der Navajos erhob sich dadurch zu einem Hauptgliede der Tafel und des Sprachstamms; und das Apache trat 4fach auf: als allgemeines oder nicht bestimmtes Apache, als der Dialect der Kupfergruben, als Pinaleño (3 neu gewonnene Glieder); dazu als 4tes die aus meiner ersten Arbeit wiederholte Sprache der Xicarillas. Bei dieser Gelegenheit erinnerte ich mich, dass ich bei der Absassung meiner ersten Arbeit über den athapaskifchen Sprachstamm vergessen hatte die Hoopah vom nördlichen Neu-Californien anzuschließen; ich hatte ihren athapaskischen Zusammenhang bei der Bearbeitung Neu-Californiens erkannt, zugleich aber auch einen bedeutenden Theil in ihr, der fich verfagte; desshalb hatte die Sprache fich mir nicht fo ftark eingeprägt. Ich fügte fie neuerdings an die Apachen-Sprachen als einen Anhang an.

- § 117. Der Hauptzweck dieses neuen Unternehmens: die genaue Verwandtschaft des, in seiner ganzen Masse und wohlgeordnet vorgelegten, neuen Sprachstoffes der von mir im kurzen so genannten Apachen-Sprachen mit den athapaskischen zu beweisen und ihn diesem großen Körper anzuschließen, erheischte als zweiten Theil: als Stützpunkt, d. h. als Hauptmittel des Beweises, die Veröffentlichung der neugeformten athapaskischen Worttafel, welche ich ohne diesen Beweggrund und vor seinem Eintreten, um ihrer felbst willen, schon so eifrig gewünscht hatte. Ihre erste Gestalt erfuhr durch das nachtragen der Apachen-Sprachen und des Hoopah (ich will fo genauer fagen) nicht nur eine bedeutende Erweiterung, fondern auch manche Veränderung in der Stellung und Auffassung der Formen. Formen, welche bisher vereinzelt waren, bildeten durch gleichartige eine Reihe; bisher verloren, erhielten fie Wichtigkeit und wurden zu einem Typus mit Nummer; manches lernte man anders betrachten. Bei diesem nachtragen eines großen Stoffes konnte ich die der Akademie früher vorgelegte fystematische Worttafel in Erfahrung prüfen für die eine Eigenschaft und Beftimmung, welche ich ihr im Eingange (S. 504m,nf) zugewiesen habe: ein Rahmen und wohlgeordnetes Fachwerk zu feyn, um neue Sprachen auf Stammverwandtschaft zu versuchen und den Wortvorrath neuer Glieder in das Vorhandene aufzunehmen. Der neu hinzukommende Stoff hat mich also in seiner Masse und wegen der durch ihn herbeigeführten Veränderungen zu einer völligen Neu-Arbeit der fystematischen Worttafel des athapaskischen Sprachstamms veranlasst; und ich lege sie in dieser besseren und vollkommneren Gestalt hier vor.
- § 118. Ehe ich die Reinschrift ansertigen konnte, hatte ich schon, nach Vollendung der zwei ersten, das Apache allein betreffenden Theile einer allgemeinen, unter den Namen des Apache gestellten Arbeit zu Michaelis 1857, lebhast gewünscht diesen 1 ten und 2 ten Theil, die umständlich bewiesene Thatsache der Zugehörigkeit des Apachen-Idioms von Mexico und die bedeutende dem athapaskischen Sprachstamm dadurch nach Süden gewordene Ausdehnung, der Akademie vorzulegen, mit dem Wunsche sie durch deren Gunst in die Öffentlichkeit gelangen zu lassen. Aber es sehlte mir dazu die Gelegenheit; und da mir eine solche erst jetzt wird: so ist es

nothwendig, dass ich: das weniger Wichtige, die Darstellung der Apachen-Sprachen, in der Zeit weiter schiebend, den dritten Theil meiner Arbeit, die so wichtige systematische Worttafel des athapaskischen Sprachstamms, eine Grundlage für alle Arbeiten über denselben und seine einzelnen Glieder, der Öffentlichkeit übergebe. Der Beweis der Zugehörigkeit des Apachen-Idioms zu dem athapaskischen Sprachstamme, als der vorgeschützte Zweck meiner, weiter gehenden, dreigliedrigen Arbeit: welche den Titel führen sollte: "das Apache als eine athapaskischen Sprache erwiesen, in Verbindung mit einer systematischen Worttasel des athapaskischen Sprachstamms"; wird mit der Worttasel schon gegeben, in die dasselbe innig verslochten ist.

§ 119. Ich hatte eben nach Einfügung der Apachen-Sprachen in meine alte Worttafel die neue Worttafel zu schreiben begonnen, als ich am 6 December 1857 aus den Händen des Herrn Alexander von Humboldt einen werthvollen neuen Beitrag zu der Hauptsprache des hoch-nördlichen, russischen Zweiges des Sprachstamms, des Kinai, erhielt: die kleine Schrift, betitelt: "einige kritische Bemerkungen über Hrn. Buschmann's Behandlung der Kinai-Sprache; von Leopold RADLOFF: am 24 April 1857 der Petersburger Akademie dargeboten, gedruckt im T. XIV. des bulletin de la classe des sciences historiques, philologiques et politiques de l'académie imp. des sciences de Saint-Pétersbourg p. 257-278 und 289-294; ich erhielt später, am 16 März 1858, durch die Güte des Verf. den Octav-Abzug im T. III. der mélanges russes p. 364-399. Beim lesen des Titels der kleinen Arbeit erschrak ich, einen mir entgegentretenden Widersacher fürchtend. Im Gegentheil aber thut der in den Gegenstand genau eingeweihte Vers. mir große Ehre an, in der Wichtigkeit, welche er meiner Arbeit über den athapaskischen Sprachstamm und meiner Entdeckung und Durchführung der Zugehörigkeit der Kinai-Sprachen zu ihm beilegt. Seine Kritik richtet sich nur auf einen äußeren Umftand; auf etwas, das ich nicht besser habe machen können. Ein Hauptbestandtheil meines Wortvorrathes der Kinai - Sprache (athap. Sprachstamm S. 233-245) ift nämlich das Wortverzeichnis in Lifiansky's in englischer Sprache beschriebenen Reise (s. ib. S. 227 mf-n). Der Titel dieses Werks lässt nicht ahnden, und ich war unwissend, dass es von dieser Reife eine vollkommnere ruffische Bearbeitung (Original) giebt. Ihr Wortverzeichnifs, in ächter Schreibung gegen die unvollkommene englische Übertragung, ift reicher (317 Wörter ftatt 253; f. Radl. S. 259<sup>af-mf</sup>) und in vieler Rücksicht richtiger. Hr. Prof. Radloff macht ihre Vorzüge durch manche (kleine oder mehr bedeutende) Berichtigung meiner Formen und einiger Verfehen der englischen Ausgabe geltend; und ferner durch Anschluß eines bedeutenden neuen Materials aus dem neuen Bestandtheil und hauptsächlich aus dem großen, schönen handschriftlichen Vocabular Refanow's von 1133 Kinai-Wörtern (f. S. 259<sup>a-as</sup>): das, uns bisher nur durch Krusenstern's (einige Versehen enthaltenden) Auszug bekannt, ihm zugänglich war und dessen Inhalt er uns zum Theil geschenkt hat. Ich habe dankbar und freudig sowohl diese Berichtigungen als alle wichtigen neuen Wörter, so wie viele etymologische Bemerkungen des Hrn. Radloff aus der Kinai-Sprache, als eine große Erweiterung, in meine Worttasel eingesügt;

\* ein Stern vor dem Worte (oder auch Ra.) zeigt seine Autorschaft: der Form, des Wortes oder der Bemerkung; an. Ein 2ter, sehr verdienst-voller Theil seiner Arbeit ist eine kleine Grammatik der Kinai-Sprache, die er aus den Wortverzeichnissen Resanow's und Lisiansky's entwickelt hat.

§ 120. Einige Monate nach der Beendigung meiner systematischen Worttafel wurde ich zu einer zweiten Vermehrung derfelben genöthigt: indem mir am 22 April 1858 Herrn Leopold Radloff's wichtige Arbeit "über die Sprache der UGALACHMUT", gelesen in der Akademie der Wiff. zu St. Petersburg am 21 Aug. / 2 Sept. 1857, und im T. III. der mélanges russes p. 468-524 abgedruckt, durch die Güte des Verfassers zuging. Der Verf. fährt fort meinen lange gehegten eifrigen Wunsch, den ich seit mehreren Jahren der Petersburger Akademie habe äußern wollen, auf eigne Anregung zu erfüllen; den: dass der Schatz der großen Wortverzeichnisse des Kammerherrn von Refanow von 6 Sprachen des russischen Nordamerika's (f. meine azt. Spuren XVI § 691: d. h. in der Schrift über die Sprache der Koloschen S. 390 nn-1m), welche uns nur erst durch die Auszüge des Admirals von Krusenstern bekannt find, von der Petersburger Akademie herausgegeben werden möchten. Herr Radloff hat uns nach seinen mannigfaltigen Auszügen aus dem Kinai-Vocabular in der obigen Arbeit (S. 488-524) das ganze oder fast das ganze Wortverzeichnis Resanow's von der UGALEN-ZISCHEN Sprache oder dem UGALACHMUT, welches nach ihm (S. 471n) 1132 Wörter enthält, in einer deutschen Redaction geschenkt. Es ist nämlich alphabetisch nach dem Deutschen geordnet; die ugalenzischen Wörter Philos. - histor. Kl. 1859. Ttt

liefert der Verf. aber mit dankenswerther Vorsicht in Resanow's rushischer Schrift. Ich werde hier nicht wiederholen, was ich weiter über Hrn. Radloff's Arbeit: sein Urtheil von der Sprache, seine grammatischen Notizen, meine Benutzung des neuen Wortschatzes und meine Schreibung russischer Buchstaben; beim russischen Nordamerika (azt. Spuren S. 687<sup>22</sup>-8<sup>24</sup>) gesagt habe. Mir lag ob diesen neuen, höchst erwünschten Schatz für meine systematische Worttasel zu benutzen; und indem ich mich beeilte diess zu thun, habe ich den athapaskischen Sprachstamm in der ugalenzischen Sprache oder dem Ugalach mut um eine Sprache verstärkt, welche bisher nur sehr schwach in ihm austrat.

§ 121. Ich habe zunächst den alten Bestand der ugalenzischen Sprache, wie ich ihn in meinem athapaskischen Sprachstamm und ursprünglich in meinem Wortverzeichniss beim russischen Nordamerika (azt. Spuren S. 688 m-9mf) aufgestellt hatte, der systematischen Worttasel einverleibt: nämlich die Wörter Resanow's, welche die Verf. des Mithridates aus der Handschrift bekannt gemacht hatten, verbunden mit denen der Worttasel Wrangell's, fo weit die Wörter der Tafel dazu Anlass gaben (da mehrere Begriffe hier ausfallen). Diese Begriffsreihe habe ich aber darauf aus dem wirklichen Wortverzeichnisse Resanow's bei Radloff durch Wörter in der beim ruff. Nordamerika (S. 687<sup>nf</sup>-8<sup>aa</sup>) angegebnen Weise verstärkt, indem ich nämlich: 1) den Wörtern des Mithr. die kleinen Berichtigungen in der Schreibung habe zu Theil werden laffen, welche die ächte, bei Radloff erhaltene, ruffische Orthographie Resanow's an die Hand giebt; diese Berichtigungen sind felten durch einen Stern \* vor dem Worte angezeigt: bei größeren Abweichungen ift aber die genaue Form Resanow's (die bei Radloff) in einer Klammer, mit einem Stern \* vor fich, der Form des Mithr, nachgestellt; 2) indem ich den Begriffen meines ugalenzischen Wortverzeichnisses, welche nur aus Wrangell belegt waren, Resanow's Wort aus Radloff hinzugefügt habe, und zwar unter dem Zeichen °.

Hiernach habe ich aber eine zweite starke Masse ugalenzischer Wörter in die systematische Worttasel eingefügt durch Ausnahme der Wörter Resanow's aus Radloff's Ausgabe für die von mir in dieser Sprache noch nicht belegten Begriffe, welche in der Tasel eine Stelle gefunden haben; diese 2te Masse ist durch Vorzeichnung eines Kreuzchens \*kenntlich gemacht: und ich habe meist nur diesenigen Ausdrücke ausgelassen, welche zu sehr zu-

fammengesetzt und unförmlich waren, um Interesse zu erwecken, da es hier auf einfache und ordentliche Wörter ankam. - Mit Bedauern muß ich es fagen, aber es war nach der von mir (azt. Spuren S. 686nn-7aa) gegebnen Charakterisirung der ugalenzischen Sprache nicht anders zu erwarten: dass dieser zweite große Bestandtheil meist nur die Nomenclatur der Worttasel, wenig die athapaskischen Analogien verstärkt hat; die Wörter sondern sich in einer erstaunlichen Fremdheit ab von allen übrigen Sprachen des Stammes. In dem Maafse, in welchem es möglich ift, find aber dadurch neue und darunter recht wichtige Belege der athapaskischen Stammverwandtschaft dieser Sprache gewonnen worden. Sie will ich hier verzeichnen, da ich über das Ergebniss des alten Bestandtheils keine Nachrechnung gegeben habe.(1)

§ 122. In die Worttafel habe ich auch die Formen-Verbefferungen: meist in Kleinigkeiten, z. B. dass lj statt l geschrieben wird, bestehend; aufgenommen, welche ich für die Sprachen Inkilik und Inkalit nach dem Erscheinen meiner Schrift über den athapaskischen Sprachstamm aus dem russischen Original-Wortverzeichnis Sagoskin's gewonnen habe, und mit denen auch die Wortverzeichnisse beider Sprachen in meinem Werk der aztekischen Spuren (S. 707af-8f) ausgestattet find.

§ 123. Ich habe mir späterhin vorgeworfen das Wortverzeichniss von Arthur Dobbs, welches er (f. näher meine Völker des Innern vom brit. Nordam., in den Monatsber. der Akad. 1858 S. 478 af. 9 m) als das von der Sprache der Northern Indians am nordwestlichen Theile der Hudfonsbai angiebt, gleich Vater und Gallatin als Chepewyan mit den Wortverzeichniffen Mackenzie's und Richardson's der Chepewyans vereinigt zu haben. In meiner neuen systematischen Worttasel des Sprachstamms tritt diese Sammlung als die einer besonderen Sprache, Northern (No) auf; und durch sie wird die Zahl der Sprachen der Tafel wieder um eine ver-

<sup>(1)</sup> Eine vollkommene oder recht nahe Übereinstimmung mit den athapaskischen Sprachen und ihren Haupt-Repräfentanten haben, und find demzufolge höchst wichtig, die Wörter für: Auge, Blut, fett, Gesicht, Knie, Mücke, Netz, schiefsen, schwarz, Tasche; in fernerer Form find identisch: Bein, Lippe, sitzen; einige Verwandtschaft mit athapaskischen Sprachen haben: Berg, brechen, lausen; mit dem Takkali stimmen zusammen: Brust (genau), gehn (ziemlich); mit dem Northern Indian: halten (ziemlich); mit Kinai: binden, dunkel, Nafenlöcher; mit Inkilik: Moos.

mehrt. Dieses Volk wird auch bestimmt durch diesen stehenden Namen der Northern Indians, von Dobbs durchweg und auch von Hearne, bezeichnet. Ich verweise auf die genauere Entwicklung dieser Verhältnisse in meinen Völkern des Innern vom brit. Nordam. (Monatsber.) S. 477n-9m. Dass die Sprache nicht dieselbe mit den im Innern wohnenden Chepewyans sei, vielmehr dass sie große Züge der Fremdheit und Besonderheit habe, beweisen die aussallend gegen alle athapaskische Glieder fremdartigen Zahlwörter, deren einige kaum für den Sprachstamm gewonnen werden; und das merkwürdige Präsix tene der Glieder des Körpers, welches (s. athap. Sprachstamm S. 166), anderwärts kaum in einer Spur auszuweisen, in den Weiten der russischen Nordwest-Küste im tyna des Inkilik vollständig wiederkehrt, und eine nahe Ähnlichkeit mit dem mexicanischen persönlichen Präsix te hat. Um das Verhältniss der Sprache der Northern Indians zu der der Chepewyans zu ermitteln, stelle ich die Ergebnisse meiner Vergleichung der Dobbs'schen Wortsammlung mit den 2 des Chepewyan hierher.

Hierbei beobachtet man eine größere Übereinstimmung zwischen den Wörtern von Dobbs und Mackenzie: wie z. B. Schuhe (wo Rich. ein andres Wort hat). Die übrigen Verhältnisse zwischen dem Northern und Che-PEW YAN find: das Northern hat daffelbe Wort mit dem Chepewyan, in ganz gleicher Gestalt: für Blut (M), Boot (M, beide eins in einem merkwürdig eigenthümlichen Worte), Rücken, Schnee, Thür (M); fo gut wie ganz gleich: Haar (M), Hand (M), Knie, Kopf, Sonne; in beinahe gleicher, wenig verschiedner Form: Feile, kalt, Messer, Pulver; bedeutend gleich, mit geringem Unterschiede in der Form (einem andren Vocal, einer geringen Confonanten-Verändrung, Zusatz eines Buchstaben): Bauch, blanket, essen, Krähe, Laut, schießen, Schuhe, Tabak; dasselbe Wort mit einer Besonderheit: Fuß (N fügt ein r ein); etwas verschieden in der Form: Bogen, Flinte (d. h. fehr ähnlich, nur fehlt der Anfangs-Confonant), Piftole (d. h. vorn Flinte); ziemlich ähnlich: Feuerstein, Fisch, Hut (durch Schreibung bedeutend unkenntlich), Kamm, Zunge, 6; ziemlich verschieden in der Form: Mond, See; bedeutend verschieden: Finger, handkerchief, Handschuhe (N dasselbe Wort mit einem Vorsatz), 4, 5, 20 (d. h. die 10 ist beinahe gleich, aber der Vorsatz 2 bei N ganz fremdartig). Wenn so viele und großentheils nahe Ubereinstimmungen sich uns aufdrängen, so ist die Trennung beider Sprachen durch den Gebrauch ganz anderer Wörter für die Begriffe nicht unbedeutend; Northern hat ein ganz andres Wort als die 2 Wortsammlungen des Chepewyan für: Eis (doch verwandt mit andren athap. Sprachen), Feuer (neben dem allgemeinen Wort), Insel, Pseise (d. h. der 2te Theil verschieden), Pistole (d. h. Theil 2, klein), Strumpfband; es scheidet sich durch ein ganz fremdes Wort zugleich von allen andren athapaskischen Sprachen aus: in Flus, Hemde, Hund (alle andren Sprachen haben dasselbe Wort), Pseil, schlasen, 1 (doch muß man das Wort noch mit dem allgemeinen Worte reimen), 2, 7.

Durch diesen hier entwickelten Thatbestand, neben den allgemeinen Motiven, fühle ich mich zu der Ausstellung des Dialects der sogenannten nördlichen Indianer als einer besondren Sprache wohl berechtigt.

III. § 124. Diese Arbeit, welche in den Apachen-Sprachen und dem Hoopah meiner früheren eine so bedeutende Erweiterung zuführt, bestimme ich zugleich andere wichtige Zufätze zu dem in der ersten dargebotenen Material aufzunehmen: Wortschätze, welche, kurz vor meinem ersten Unternehmen gedruckt, mir damahls NOCH NICHT BEKANNT GEWORDEN WAREN und jetzt von mir an dieser Stelle dargeboten werden.

Von Joseph Howse find im Vol. IV. der proceedings of the philological society, London 1850. 8°, p. 102-122 und 191-206, 4 4gliedrige Worttafeln von nordamerikanischen Sprachen, betitelt vocabularies of North American languages, geliefert: eine sehr rühmenswerthe Leistung. Es ist jener eifrige Forscher derselbe, welcher, nachdem er 20 Jahre lang in Prince Rupert's Land im Dienste der Hudsonsbai-Gesellschaft gelebt, der Welt eine Grammatik des Cree, die Frucht langer und großer Mühen, geschenkt hat: A grammar of the Cree language; with which is combined an analysis of the Chippeway dialect. London 1844. 8°. Der Unternehmer hat eine bestimmte Auswahl von Wörtern und Ausdrücken (Verbindungen), leider ganz verschieden von dem nordamerikanischen Schema, verbreitet: und legt uns hier die Wortverzeichnisse vor, die entweder von ihm selbst oder von Missionaren und Handels-Agenten danach gesammelt sind. Die 3te Tasel bietet (p. 192-8) 3 athapaskische Sprachen, davon 2 neue, dar: das "Chipewyan" (') und die Sprache der Biber-Indianer in je zwei verschiednen Sammlungen, dazu die Sprache "Sikanni von Neu-Caledonien". Nach der

<sup>(1)</sup> Howse schreibt Chipewyan, einmahl (p. 192) Chepoweyan.

Beftimmung der Verwandtschafts-Verhältnisse der Sprachen war ein Hauptzweck des Unternehmens, zu ermitteln: wie weit der sonderbare Bau des Verbums im Cree und Chippeway sich weiter im algonkinschen Stamme und über denselben hinaus verbreite. In Folge dessen enthält das Howse'sche Schema größtentheils die Wörter in grammatischer Verknüpfung: die Substantiva mit pron. poss. behaftet, das Verbum in Formen und mit Rectionen, alle Haupt-Redetheile in kleinen Sätzen; während es daher für die, uns noch meist sehlende Grammatik der athapaskischen Sprachen einen sehr erwünschten Stoff liesert, dient es meinen Zwecken weniger, und verkürzt eine schon in der Auswahl geringe Ausbeute noch mehr. Ich tadle die Ausnahme blosser Complexa und Formen ohne Beigabe des einsachen Wortes; wenn der Kundige, von dem her die Sammlung ausgenommen wird, nicht das einsache Wort liesert und dazu benutzt wird, wer soll es sonst an das Licht bringen, aus den dunklen und schwierigen Verbindungen sicher ausgelöst?

§ 125. Indem ich in meiner hier folgenden Worttafel diese 3 Sprachen nach Howse's 5sacher Sammlung darbiete, habe ich nur die Wörter selbst und an sich geben wollen; ich habe ihnen nach meiner Weise eine alphabetische und systematische Anordnung gegeben. (1).

<sup>(1)</sup> Der Haupttheil der Wort-Auswahl: die Subst., Adj. und Verba, ist sehr spärlich in diefem Wortverzeichniss nach Howse bedacht; mir fehlen eine Menge wichtiger Begriffe: fie kommen jedoch für Chepewyan und Biber durch das günstigere Verzeichnis Maclean's hinein. - Wo Howse die einfachen Wörter nicht felbst giebt, sondern ich sie aus einer Composition oder einem Complex (aus Satz-Verbindungen) entwickelt habe, setze ich ihnen einen Stern \* vor, um die Unsicherheit der Form oder des Wortes anzudeuten; denn diese Wörter können einige große Fehler enthalten; in der Worttafel habe ich diesen Stern weglassen müffen. Einige Begriffe habe ich bloß mit Nachweifung der Stelle verfehn, wo sie in Verwicklung vorkommen, ohne ihre Ausdrücke herausgefunden zu haben. Einige Versehn der Deutung wird das Vorbild selbst enthalten: so wird das pron. poss. praes. mah, mul im Biber gelegentlich (wie in husband) durch mein überfetzt, da es doch sein heißt. Die Wörter werden von Howse (wie auch nach Schoolcraft's Vorschriften geschieht: vgl. meine azt. Spuren S. 444m-mm, Neu-Mex. 295n-nn, Koloschen 366mm-ms) in ihren Sylben getrennt (oline Bindeftriche) geliefert: was, auf der einen Seite allerdings eine Sicherung sehr genauen Verständniffes der Laute, auf der andren, und bei diefer Sammlung noch mehr, ein troftlofes Verlaffen des Benutzers für die Darstellung der Worte ist; ich sage hier wieder: wenn der Kundige, von dem die Sammlung herrührt oder aus dessen Munde sie entnommen wird, uns nicht die Gruppirung und Abscheidung der Wörter liesert, wie sollen wir es? Die Vocale sind in der 1ten und 3ten Sprache nach englischer Weise geschrieben (so das z B ee für ih, ai für eh zu nehmen ist), in den beiden Biber-Redactionen scheinen sie aber nach unster Weise zu seyn.

§ 126. Von den Sprachen felbst kann ich sagen, dass sowohl die 2 Redactionen von Chepewyan und Biber von einander, bei vieler Übereinftimmung, vielfach abweichen, als auch daffelbe von diesen 2 neuen Sammlungen des Chepewyan im Vergleich mit den früheren; dasselbe auch von den beiden neu gewonnenen Sprachen, dem Biber und Sicanni, gegen die andren Hauptglieder der eigentlichen Athapasken-Familie: dass sie sich öfter ihnen nahe anschließen, aber doch so sehr sich in Eigenthümlichkeit oder Verschiedenheit der Wortformen und Wörter absondern, dass wir in ihnen 2 neue felbstständige und werthvolle Glieder des Sprachstammes gewonnen zu haben Übrigens waltet zwischen No. 2 des Biber und dem Simeinen können. canni (') eine auffallende Ähnlichkeit (2), und es ftehn aufserdem beide Sprachen einander zunächst und schließen sich im weiten Umfang zu einer Einheit zusammen: wie ich im 2ten Theile in einer speciellen Erörterung (§ 87) nachgewiesen habe.

<sup>(1)</sup> Der Name bedeutet nach Howse Indianer überhaupt (s. in der Worttasel Mensch No. I. 4).

<sup>(2)</sup> Beide Verzeichnisse des Biber gehn etwas in der Form aus einander in: betrunken (aber wenig); sie haben ganz verschiedne Wörter für: heiß, Zelt, jener.

# § 127. Jos. Howse's Wortverzeichnis des

in den proceedings of the philological C h e p e w y a n

|     |                                                    | 1                                         | 2                           |
|-----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
|     | A. :                                               | Substantiva, Adjectiva                    | und Verba                   |
| 1   | he is arrived: by                                  | jahthakee                                 | tsee-ahninneyah             |
| 2   | it is arr. (as a boat)                             | chachatatheketh                           |                             |
| 3   | be f. 196 af, mf - 7a                              |                                           |                             |
| 4   | bring (194 af - m)                                 | *wostah?                                  | *nealyah?                   |
| 5   | cold: es ift kalt (IVetter)                        | edza                                      | hedzah                      |
| 6   | come (f. 197mm, mf)                                | *nin-e-ah? *in-in-ah?                     | *e-yah? [trunke             |
| 7   | drunk (f. 196a)                                    | contu-enethda                             | contoweynithdan er ift be   |
| 8   | he eats (f. 196mm)                                 | shatee                                    | sheëelyca, *she-alyea       |
| 9   | give f. 193 <sup>m</sup>                           |                                           |                             |
| 10  | go (f. 197 <sup>mm</sup> )                         | *tathi?                                   | *e-yah?                     |
| 11  | good (f. 193 <sup>nn-f</sup> , 195 <sup>nf</sup> ) | *nes-ou                                   | *ousza?; nehheesoo it is    |
| 12  | gun                                                | elkith-hee, elkith-he                     | delkithy, delkethy          |
| 13  | hot: es ist heiss (Wetter)                         | addoe                                     | headdoh                     |
| 14  | hunter (f. 195 <sup>af</sup> )                     |                                           |                             |
| 15  | hurt f. 194 <sup>n</sup>                           |                                           |                             |
| 16  | husband (f. 195nn)                                 | ah-ote-ey                                 | *d nne                      |
| 17  | Indian (vgl. man)                                  | dinnee (a Chepowyan)                      | denna                       |
| 18  | kill (f. 194nn-5af)                                | *enilthid                                 | *thialkith, *thelkith, *thi |
| 19  | lake                                               | too (wohl: Waffer; daher wohl eher too-a) | too-a i [kit                |
| 20  | lay f. 197af                                       |                                           |                             |
| 21a | lie (liegen)                                       | *.hatee                                   |                             |
| 21b | life                                               | ren-ah                                    | ghinnah                     |
| 22  | live (vgl. 196aa, m)                               | *ren-ah                                   | *chinnagh, *ghinnah         |
| 23  | love (194aa, 195a, mm-n)                           | *ryne-ahtah er liebt                      | *ahnetah it.                |

Chepewyan, Biber und Sicanni: society Vol. IV. London 1850. 8º p. 192-8

| 13 |   | - 1 |   |   |
|----|---|-----|---|---|
| В  | 1 | b   | e | r |

| 1                                                  | 2                                                              | Sicanni                               |     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| пеенессау                                          | nethé-elle                                                     | yuckatookay                           | 1   |
| hoedamanewneekah                                   | melnige-el                                                     | titchinillah tassekay                 | 2   |
|                                                    | *iah er ift                                                    |                                       | 3   |
|                                                    | *is-alth?                                                      | *hoilah?                              | 4   |
| daycad-edze                                        | oulecadzé                                                      | quit-t'yacatz                         | 5   |
| âttee?                                             | *yu-illu? *ya-al?                                              | *hoinyell? *guy-yell?                 | 6   |
| eunestogh it.                                      | tounelton it.                                                  | *toonis'too                           | 7   |
| tsetse, *etsitse                                   | atsils, *alsils                                                | utzits essen                          | 8   |
|                                                    |                                                                |                                       | 9   |
| âttee?                                             | *yi-ah? *taya?                                                 | *tyah?                                | 10  |
| hloucunnee it is g.                                | *ouchon                                                        | *nizoo? *ootchou?                     | 11  |
| ase-oh-é, *tese-oh                                 | te-zvu, tizou, *tezou                                          | tyaiz-ou, tuaizow                     | 12  |
| oze-ill                                            | ta-ou-wechon                                                   | nahdeseelkah                          | 13  |
| tennee high?                                       | *nadzil                                                        | *natzit?                              | 14  |
|                                                    |                                                                |                                       | 15  |
| etsay-oh                                           | *se-oun, *si-oung                                              | *t-ee-00, *tzee-00                    | 16  |
| dunnah (auch man) (tun-<br>neezi, tunnee f. 192an) | tiné                                                           | sikkanne, siccanne                    | 17  |
| zahigh                                             | *achin, *ché                                                   | *zaikah yucka, *z. huttah             | 18  |
| negah                                              | mithė                                                          | maigah                                | 19  |
|                                                    |                                                                |                                       | 20  |
| eganáh-ah er liegt                                 | telesali er liegt                                              | guttah (auch leben)                   | 21a |
| na-inch                                            | ya's-zéta                                                      | gúttah (auch liegen)                  | 216 |
| gehattah er lebt                                   | chutu u chuta it.                                              | yutt-tah, guttah                      | 22  |
| hauteteh; mawtes-eh<br>ich liebe es                | masté (musté) ich liebe<br>ihn (wohl = inf.),<br>onlé er liebt | *masst'ye und masttyee,<br>*soaint'ye | 23  |
| Philoshistor. Kl.                                  |                                                                | Uuu                                   |     |

|            |                         | 1                                     | 2                    |
|------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 24         | man (vgl. Indian;       | dinnae-you                            | denna-you, *dinnayou |
| 25         | moose                   | *dennee                               | *dennee              |
| 26         | put f. 197aa            |                                       |                      |
| 27         | see (194sf, mm, mf)     | *carneltah er fieht (*cahnel=<br>tah) | *e-yeahee            |
| 28         | shoe                    | keenchee                              | kiant-tsee           |
| <b>2</b> 9 | sit                     | *thadah                               | theëddah er litzt    |
| 30         | sleep (f. 195nf, 196a); |                                       |                      |
|            | he is asleep            | kac-elthul                            | tkiah-et-hec         |
| 31         | snow-shoe               | hye                                   | hoy                  |
| 32         | son                     | *e-azze                               | *e-azze              |
| 33         | he steals (f. 195mm)    | ïe-en-ahhee                           | ehnith-hee           |
| 34         | tent                    | coo-ah                                | kou-ah               |
| 35         | thief (f. 195mm)        |                                       | *ehnethkee?          |
| 36         | he walks (195m, 6mm)    | kae-endie                             |                      |
| 37         | woman (vgl. 196af)      | jarcoo-ey                             | ge-ack-ou-we         |
|            | B. Zahlw                | örter                                 |                      |
| 38         | 1 1                     | ethly-ey                              | ellthly              |
| 39         | 2                       | nanky                                 | nalikee              |
| 40         | 3                       | tahhee                                | tahghee              |
| 41         | 4                       | dingee                                | dingghee             |
| 42         | 5                       | sussuely                              | seesahooli           |
| 43         | 6                       | elketah-ey                            | elkeetahdi           |
| 44         | 7                       | tahhe-ah-ahtah                        | ethuls-eding-he      |
| 45         | 8                       | narky-ah-ahtah                        | ellkeeding-he        |
| 46         | 9                       | ethly-ah-ahtah                        | tahghee-ahttah       |
| 47         | 10                      | hoononnath                            | ounathnath           |

49 thou

nin

cee

noh-eh (auch: er)

III, 127. Howfe's Wortverz. des Chepewyan, Biber und Sicanni.

| 1                                                   | 2                                        | Sicanni                   |    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|----|
| dunnah (auch Indian), *tunner                       | tinezé, *tinnéze                         | accootinne, *tinne        | 24 |
| *detchent                                           | *telchinté                               |                           | 25 |
|                                                     | *elchon                                  |                           | 26 |
| *kanentah u.*conatah er<br>fieht, *eh-es-e ich fehe | *caneta er fieht, *cune=<br>sta ich fehe | *yussee                   | 27 |
| kehay                                               | ké                                       | kaycuz                    | 28 |
| nazetah it.                                         | satu it.                                 | *sittah                   | 29 |
|                                                     |                                          |                           | 30 |
| neseteh                                             | sulline                                  | yucko sittee              |    |
| ah-ilch                                             | augh-inluté                              | ah                        | 31 |
| *cho-eh                                             | *chuane, *cheecane, *checcane            | *tcho                     | 32 |
| geh-et-alth                                         | chus-al                                  | *annah-ee' ftehlen        | 33 |
| nepallee, *neepallee                                | quan                                     | nepallee                  | 34 |
| *en-ous-e?                                          | *anus-i?                                 | *annoos-ee'               | 35 |
| gahhe-yah-il                                        | yi-alth                                  | *kuyyal u. *guy-yell gehn | 36 |
| etchagah, *ghe-esler                                | chéthé, *eslé                            | tzaygay, *tzaigai         | 37 |
| enthlity ,                                          | inlutés                                  | eaclyťye                  | 38 |
| ong-haty                                            | okenté                                   | ookeat'ye                 | 39 |
| táhtir                                              | tuté                                     | taht'ye                   | 40 |
| tentir                                              | tinaté :                                 | teetutye                  | 41 |
| thlahonty                                           | lutsonanėntė                             | clahtzoolahnint'ye        | 42 |
| enchet-háty                                         | inchétaté                                | eatzetatt'ye              | 43 |
| thauy-ouzir                                         | ta-u-at-cé                               | ookaidingkee              | 44 |
| enchet-hentir                                       | incedenté                                | eatzecteent'ye            | 45 |
| kalakeneety od.e-thláhhe<br>youdsey                 | calakinté                                | kahlahkent'ye             | 46 |
| kenerty                                             | ken-enté                                 | kaynent'ye                | 47 |
|                                                     |                                          |                           |    |
| sunnee, *che                                        | sinné, *che                              | seenie                    | 48 |
| nunnee                                              | ninné                                    | neene                     | 49 |

Uuu 2

|            |                                                 | Chep                                                              | e w y a n                   |
|------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|            |                                                 | 1                                                                 | 2                           |
| 50         | he                                              | noehee, *ie, *noey                                                | noh-eh (auch: du), *ahthlaw |
| 51         | we: 1) I & thou                                 | noohee                                                            | noo-ohnee                   |
| <b>5</b> 2 | 2) I & he                                       | youdid-echonoonee                                                 | ) noo-onnee                 |
| <b>5</b> 3 | ye                                              | noonee                                                            | nin                         |
| 54         | they                                            | noonah                                                            |                             |
|            | 2) posses                                       | ssiva (p. 193, 198) [vorgefe                                      | tzt]                        |
| 55         | my                                              | *sae                                                              | *pee, *cee                  |
| <b>5</b> 6 | thy (f. 198)                                    | *nae                                                              | *na                         |
| 57         | his                                             | *bae                                                              | *ba, *bah                   |
| <b>5</b> 8 | our: 1) my & thy                                | *noonee, *noo                                                     | *noo-enee, *nou             |
| <b>5</b> 9 | 2) my & his (her)                               | *noonin-ebae, *noone-ah                                           | *bah (wohl falfch), *noo-   |
| 60         | your                                            | *nae (= dein)                                                     | *nin                        |
| 61         | their                                           | *nae (= dein) *hoobah                                             |                             |
|            | 3) demon                                        | nstrativa (p. 192-3)                                              |                             |
| 62         | this                                            | *youdid-e, *didhee                                                | *dedda, *didda              |
| 63         | these                                           | *noonah (auch: fie)                                               | *noh-eh, *didhee            |
| 64         | that                                            | *noonah (auch: sie) *nochee (auch: er), *hi-ey *hi-ey-an, *noehee | *noh-eh (auch: er), *didda  |
| 65         | those                                           | *hi-ey-an, *noehee                                                | *noh-eh, *didda             |
|            | <ul><li>4) relative</li><li>5) interr</li></ul> | va<br>ogativa (p. 193)                                            |                             |
| 66         | who?: 1) sing.                                  | edloy-ey                                                          |                             |
| 67         | 2) pl.                                          | edlin-ae-ue                                                       |                             |
| 68         | what?                                           | edlye                                                             | adloy-yew                   |
| 69         | which?                                          | edloy-ey, edloywo                                                 | *a-dloy                     |
|            | 6) indefi                                       | nita                                                              |                             |
| 70         | a little (196 <sup>m-mm</sup> )                 | *e-azze                                                           | *ee-e-aze                   |
| 71         | how much?                                       | edlynaltee                                                        | adloyhelyah                 |

| Bi                                      | b e r                                          | ,                      |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|------------|
| 1                                       | 2                                              | Sicanni                |            |
| iyé                                     | atinné [sinne-you                              | i'yee, *yucko          | 50         |
| åhhunnee                                | nachuné (ninne-you,                            | ah'coone               | 51         |
| ahhunnee ong-hatyde                     | nachuné (alenné senne-<br>you                  | nahhinne (auch: ihr)   | 52         |
| attunnee                                | achunné                                        | nahhinne (auch: wir)   | <b>5</b> 3 |
| ahhun-ahhee                             | achalinné                                      | ahcoonetcho            | 54         |
| *say, *sett, *sen                       | *ce, *si, *sa                                  | *see                   | 55         |
| *nen                                    | *ne                                            | *nee                   | 56         |
| *met, *pen, *men                        | *ma, *mul, *mal; *alen=<br>ne mes, *alinné me  | *mut, mi; *yucko       | 57         |
| *ahha, *ahhigh                          | *acha-el, *nacu, *ajuné                        | *nah-inne naho, *nuch- | 58         |
| *ahhigh-yedzé (a. vor-,<br>y. nachges.) | *nacu, *ajuné                                  | inne                   | 59         |
|                                         | *a-edzies (a vor-, ed.<br>nachges.), *acha     | *nee (= dein)          | 60         |
| *cuyea                                  | *qu-edzee (qu vor-, ed.<br>nachgef.), *acha-le | *you-in, *accoona      | 61         |
|                                         |                                                |                        | 62         |
| iyé (auch: er)                          | *utidé<br>*iyé, *tidémé                        | *teedee<br>*too-inne   | 63         |
| *chone, *didda                          |                                                | *yaho, *teedee         | 64         |
| *cozi, *cori<br>*cozi, *corin           | *eyć<br>*utuu                                  | *too-inne, *yaone      | 65         |
| 2021, 207115                            |                                                | too time, gaone        | •          |
| maylah                                  | méla                                           | i'yee                  | 66         |
| maydáh thleenah                         | teyén <b>a</b>                                 | mai-u-ah               | 67         |
| yealah                                  | γė <b>-</b> elė-a                              | yailah-ee              | 68         |
| *yea                                    | *mé, *teyé                                     | *tuc-ahne              | 69         |
| *e-thlo azey                            | *nitsitle, *ongsitlé                           | *adoontzas             | 70         |
| tawnettee                               | taneltiah                                      | tah-ochucko            | 71         |

|                      |                                                                       | Chepewyan                                          |                                                     |  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|
|                      |                                                                       | 1                                                  | 2                                                   |  |
|                      | D. Adver                                                              | bia (p. 196-7)                                     |                                                     |  |
| 72<br>73             | , ,                                                                   | *jarsee, *jar, *jartha<br>*edlus, *hesee, edlinnee | *thella <b>h</b><br>*zeire, aglinne                 |  |
| 74<br>75<br>76<br>77 | whither? (f. 197mm)<br>whence? (f. 197mm)<br>when? 1) past<br>2) fut. | *no-ey-ud? *edlin-e-otse (vgl. from) }edlow-hoo    | *aglinny? its-eth?<br>*aglinny? ottsey?<br>adlou-ou |  |
| 78                   | how?                                                                  | ed-lah                                             | adlou-ountte                                        |  |
|                      | E. Präpo.                                                             | fitionen (p. 197, 19                               | 98)                                                 |  |
| 79                   | at                                                                    | *ka (nachgef.), *iyet? (it.)                       | *gah (it.)                                          |  |
| 80                   | to                                                                    | *tsee? (nachges.)                                  | *gah ottsey eth? (it.)                              |  |
| 81                   | from                                                                  | *tsee (nachgef.), *otsee (it.)                     | *gah ottsey (it.), *ottsin (it.)                    |  |
|                      | F. Conjun                                                             |                                                    |                                                     |  |
| 82                   | not                                                                   | *hela u.*elah (nachgef.), *oo=<br>lah (it.)        | *elah (nachgef.), *hoolah<br>(nachgef.)             |  |
|                      | G. Interj                                                             | ection en                                          |                                                     |  |
| 83                   | yes                                                                   | hum                                                | hihh-ah                                             |  |
| 84                   | no                                                                    | doo                                                | doo-ou                                              |  |
|                      |                                                                       |                                                    |                                                     |  |

| B i 1                                      | B i b e r                                       |                                      |    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|----|
| 1                                          | 2                                               | Sicanni                              |    |
|                                            |                                                 |                                      |    |
| *ellee? *netah?                            | *juna, *joun, <b>*j</b> uané                    | *tchoanda                            | 72 |
| *nettee, te-edzezow-há;<br>*nellee wo ift? | *tedze, *nuti, tedze-iah                        | *nitt'ye,*nitt'yee, t'yedzah         | 73 |
| *te-edze? *netteeha?                       | *te-edze?                                       | *t'yaidza?                           | 74 |
| *te-edze?                                  | *te-edze?                                       | *t'yaidza?                           | 75 |
| kahodo                                     | te-akea                                         | t'yed-o-ah                           | 76 |
| kahodo-ne-utethee-esse-<br>who             | ta-u-teza-allé                                  | tah-wuddeessah                       | 77 |
| tachow-wah                                 | te-ekedze                                       | yah-annee                            | 78 |
| *otesen (it.), *kadzė (it.)                | *chi(it.), *edze (it.), *zi,<br>*zé (it.)       | *yaika (vorgef.)                     | 79 |
| *otesen? (it.)                             | *edze (it.)                                     | *tzut? (nachgef.)                    | 80 |
| *otese (it.), *teche (it.)                 | *ouge (it.), *con-ledge (con vor-, l. nachgef.) | *witzah (nachgef.), *istah (vorgef.) | 81 |
| *attoo (vorgef.)                           | *atu (vorgef.), *alon                           | *ahtoo (vorgef.), *oosay (it.)       | 82 |
| (läfst fich nicht fchreiben)               | ang                                             | aa-hah                               | 83 |
| taw-waw od. aume-waw                       | inlois                                          | oosay                                | 84 |

§ 128. Zwei Sprachen von Howse's Lifte, Chepewyan und Biber, erhalten eine Vermehrung durch ein 4gliedriges Wortverzeichnifs John Maclean's in feinem Werke: Notes of a twenty-five years' service in the Hudson's Bay territory. By John Me Lean, 2 Bde., London 1849. 8°. Im Vol. I. p. 323-8 giebt er nämlich eine Worttafel der 4 Sprachen: Sauteu oder Ogibois, Cree, Beaver Indian, Chippewayan: aus der ich die beiden letzten, umgestellt, mit alphabetischer und systematischer Anordnung der Wörter, im solgenden darbiete. Me Lean's Auswahl ist noch dürstiger als die Howse's, doch liesert er mit Ausnahme der Zahlen von 1-10 und etwa 8 Wörter verschiedene Wörter, so dass seine Sammlung Gewinn bringt. Ein Haupt-Element seines Verzeichnisses ist die Durchconjugirung der Verba durch die 6 Personen des Praesens: ein schätzbarer Beitrag zur Grammatik, den ich nicht ausgenommen habe. (1) Die Schreibung der Wörter bei Maclean ist bald in Sylben, bald in 2sylbigen Stücken. (2)

§ 129. Da die Vergleichung beider Sprachen hier fo leicht geboten wird, fo laffen fich, bei vieler Verschiedenheit, nicht wenige Übereinstimmungen beobachten. (3)

<sup>(</sup>¹) Es find die Verba: drink, fight (für ich und du), hunt, kill, laugh, set a net, shoot, steep, trade. Diese Conjugationen sind in sich und unter sich so regellos in beiden Sprachen, das man verzweiseln mus bestimmte Formen oder Regeln für die Pronomina oder Personen in ihnen zu sinden, so wie irgend einen Typus sür ein Verbum als Wort aufzustellen; denn wenn man dazu (wie ich in Me Lean's Wörtern gethan habe) den Imperativ oder die 1. pers. sing. praes. (letztere ist gar nicht geeignet) wählt, so sieht man in dem zauberhasten Wandel von des Vers.'s Formen, daß damit beinahe nichts gethan ist, um das Wort zur Sprachvergleichung zu gebrauchen; dennoch geben die gewöhnlichen Wortverzeichnisse uns bloße Formen an, die auch einsach scheinen.

<sup>(2)</sup> Indem alles in solche Stücke zerschlagen uns dargeboten wird, ist es nicht möglich daraus bei andern als ganz einsachen Sachen ein Wort sicher zusammenzusinden oder die Trennung und Bildung mehrerer Wörter zu entnehmen. Die vielen Diphthonge zeigen, dass wir national-englische Schreibung der Vocale vor uns haben; das alles überschwemmende ay, öster als Ansatz der Subst. des Chep. besremdend, entspricht bisweilen einem e Howse's.

<sup>(3)</sup> CHEPEWYAN und BIBER find hiernach völlig oder beinahe identisch in den Wörtern: Bär, Biber, geh weg, Hund, Kaninchen, du trinkst, Wasser, 1; bedeutend ähnlich ist: Frau; in mehreren aber, wenn sie auch dieselben Wörter sind, sind die Sprachen in der Form bedeutend verschieden: und oft haben sie für die Begrisse ganz andere Wörter. — Eine Vergleichung zwischen Maclean und Howse liesert für das Chepewyan solgendes Resultat: gleich oder sehr ähnlich sind: Flinte Col. 2, Mensch beide Col., er schläst Col. 2; ziemlich: wann?; etwas verschieden ist moose-deer (M. hat eine lange Endung); sehr verschieden ist die Form, wenn auch dasselbe Wort: in Frau; verschieden See: indem H. nur Wasser an-

§ 130. John M. Lean's Wortverzeichniss des Chippewayan und Biber:

#### Hudson's Bay territory 1849 Vol. II. p. 323-8

|     |                   | Chippewa'y an           | Biber                 |
|-----|-------------------|-------------------------|-----------------------|
|     | A. Subí           | tantiva, Adjectiva und  | Verba                 |
| 85  | autumn            | ghao ud-azay            | edoo aidlosin         |
| 86  | bear              | zus                     | zus                   |
| 87  | beaver            | tza                     | tza                   |
| 88  | boy               | dinnay-yoo azay         | tazyuz-é              |
| 89  | come hither       | c-youk-uz-ay            | tee-adzay             |
| 90  | from whence doest | ed-luzeet gho adzee an- | tee-ay ghaydzin aghon |
|     | thou come?        | adee                    | dee-ay                |
| 91  | dog               | tlee                    | tlee                  |
| 92  | I drink           | haysta                  | uzto                  |
| 93  | drink             | ned-ha                  | llad-ho               |
| 94  | eat               | zinhud-hee              | intzits               |
| 95  | I fight           | dinīgun-astir           | magad-ay-a            |
| 96  | fish              | tloo-ay                 | tloo                  |
| 97  | flesh             | berr                    | adzun                 |
| 98  | fox               | nag-hee-dthay           | e-yaythay             |
| 99  | girl              | eddinnagay              | id-az-oo              |
| 100 | give me           | daz-ee                  | teeyay                |
| 101 | I give thee       | nagha-on-in-innee       | nan-uzlay             |
| 102 | where art thou    | ed-luzeet hoo hee-ya    | tee-ay ghay de-āza    |
|     | going?            |                         |                       |
| 103 | go away           | e-you-issay             | e-yow-étshay          |
| 104 | gun               | telgit-hay              | tié-yaz-o-o           |
|     |                   |                         |                       |

giebt, M. aber ein ordentliches Wort. Die Zahlwörter find dieselben, aber in ihnen kann man die wechselvolle Mannigsaltigkeit sehn, in der dieselbe Sprache von Verschiedenen und an verschiedenen Orten ausgenommen wird: denn nicht vieles stimmt ganz überein; 7 ist = Col. 2 (Col. 1 ist in 7-9 sehr verschieden), 8 schließet sich an Col. 2 an, 9 aber an Col. 1; die 10 ist bei M. kurz, bei H. überladen; recht abweichend sind 6 und 8. Vom Biber-Idiom sind zwischen beiden Sammlern sehr ähnlich: essen See Col. 2; sehr verschieden ist wann?; sehr verschiedene Formen haben, wenn auch vielleicht die Wörter dieselben sind: Mensch und er schläst Col. 1; die Zahlwörter M.'s schließen sich bald an Col. 1, bald 2 von H. an, und sind ziemlich ähnlich: aber mit starken Variationen in der Aussalssung; bedeutend verschieden ist die 2.

naz-uz-ay

105

I hunt

na-ozed

|     |                   | Chippewayan                  | Biber                    |
|-----|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| 106 | interpreter       | dinnay teeghaltay            | naoday-ay                |
| 107 | I kill            | ziltir                       | uz-éay gha               |
| 108 | lake              | nad-hoo-alta                 | meet-hay                 |
| 109 | I laugh           | nazlo                        | utzay-rad-lotsh          |
| 110 | look              | ghon-ellee                   | aggan-eetha              |
| 111 | man               | dinnay you                   | taz-eu                   |
| 112 | moose-deer        | tunneheehee                  | tlaytchintay             |
| 113 | net (f. auch set) | dthabill, bei set: tloo-ekan | toome, bei set: toomitl, |
| 114 | pipe              | dthay                        | tsee-ay [zoomeet         |
| 115 | powder            | telgegonna                   | al-aizay                 |
| 116 | be quick          | eegha                        | dzag-ghay                |
| 117 | rabbit            | kagh                         | kagh                     |
| 118 | rein-deer         | ed-hun                       | maytzee                  |
| 119 | river             | dāz                          | zaghay                   |
| 120 | I set a net       | tloo-e kanistan              | zoomeet la-uz-loo        |
| 121 | I shoot           | ayouskay                     | ajestee-o                |
| 122 | shot              | telt-hay                     | nootay-ad-o-o            |
| 123 | sleep             | dthinghee                    | njuzti-ay                |
| 124 | spring (Frühling) | tlooguth                     | do-o                     |
| 125 | summer            | seennay                      | ad-olay                  |
| 126 | tell him          | hal-innee                    | tee-aytinday             |
| 127 | tobacco           | seltooe                      | adaykayazé               |
| 128 | trade             | na-ilnee                     | tee-ayghotsho            |
| 129 | trader            | makad-ray                    | meeootay                 |
| 130 | wait              | gadday                       | ad-oog-a                 |
| 131 | water             | too                          | too                      |
| 132 | winter            | ghā-e-yay                    | ealk-hay-ay              |
| 133 | wolf              | noonce-yay                   | tshee-onay               |
| 134 | woman             | tzayquay                     | iayquay                  |

### B. Zahlwörter

| 135 | 1        | ittlahē    | itladay         |
|-----|----------|------------|-----------------|
| 136 | <b>2</b> | nank-hay   | onkshayday      |
| 137 | 3        | talu       | taday           |
| 138 | 4        | dunk-he    | diniday         |
| 139 | 5        | sasootlahe | tlatzoon-ede-ay |

III, 130-1. Mac Lean's Wortverz. des Chippewayan u. Biber; Loucheux. 531

|             |                 | Chippewayan                         | Biber                        |
|-------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 140         | 6               | l'goot-hahé                         | intzud-ha                    |
| 141         | 7               | tluz-uddunk-he                      | ta-e-waytzay                 |
| 142         | 8               | l'gootdung-he                       | etzud-eentay                 |
| 143         | 9               | itla-ud-ha                          | kalagayne-ad-ay              |
| 144         | 10              | hona                                | kaynayday                    |
| 145         | 11              | itla ja-idel                        | tlad-ay mayday               |
| 146         | 12              | nank-hay ja-idel                    | ongshay daymayday            |
| 147         | 20              |                                     | ongka gaynayday              |
| 148         | 30              | tahe ja-idel (irrig als 20 gegeben) | tao gaynayday                |
| 149         | 40              |                                     | deo gaynayday                |
| 150         | 100             | tla honan nanana                    | kaynaytay (heifst nur 10)    |
| 151         | how many?       | C. Pronomina                        | tan-aytien (auch: wie oft?)  |
|             |                 | D. Adverbia                         |                              |
| 152         | hither f. come  | 1                                   |                              |
| <b>15</b> 3 | where? f. go    |                                     |                              |
| 154         | whence? f. come |                                     |                              |
| 155         | when?           | itlao                               | dec-addoo-yay                |
| 156         | to-day          | deerdsin-egay                       | doojaynee-ay                 |
| 157         | yesterday       | hozud singay                        | ghagh ganno                  |
| 158         | to-morrow       | campay                              | ghad-ayzay                   |
| 159         | this year       | do-uz sin-egay                      | doola                        |
| <b>16</b> 0 | this month      | dirius agay                         | terry teeza                  |
| 161         | how often?      | itla hon-eeltay (vgl. 100)          | tan-aytien (auch: how many?) |
| 162         | how long since? | itla hon-iltao                      | ashaydoo-yay                 |

§ 131. Die Sprache des durch Gallatin nach Mackenzie's und Cap. Franklin's Äußerungen dem athapaskischen Stamme abgesprochenen, von ihm als eine anomale, einzige Unterbrechung des großen Gebiets betrachteten Volkes der Lovenevx im hohen Nordwesten, gegen die Mündung des Mackenzie-Flusses wohnend, hosste ich durch eine kleine Wortsammlung, welche uns als Loucheux gegeben wird, für den athapaskischen Sprachstamm

gewonnen: nachdem schon früher Richardson (f. meine Völker des brit. Oftlandes S. 483<sup>mf-nf</sup>) ihre Verläugnung dadurch aufgehoben hatte, daß er die Loucheux für dasselbe Volk mit den Kutchin erklärte. Aber dem steht die wiederholte Nachricht Maclean's gegenüber (ib. S. 484mm-nf), dass die Loucheux und ihre Sprache dem "Chippewayischen Stamme" fremd seien; und wir müffen fragen: ift das, was hier geboten wird, wieder, wie bei Richardson, Kutchin? und Loucheux für dieses ein missbräuchlicher Ausdruck? Im Vol. IV. der proceedings of the philological society, London 1850. 8°. p. 185, findet fich nämlich ein kurzes Wortverzeichnifs der "Loucheux-Sprache" von I. A. Isbester. Es wird dort (p. 184) bemerkt: dass "die Digothi oder Loucheux" fich am unteren Mackenzie-Flusse befinden; es wird auch hier schon (1853) die Verwandtschaft der Sprache mit dem Kenay hervorgehoben (1).

Wenn ich aus dieser kleinen Sammlung die Resultate über die VBR-WANDTSCHAFTS-Verhältnisse der Sprache ziehe, so kann ich über die Identität des Loucheux mit dem Kutchin nichts bestimmen: denn nur 9 ihrer Begriffe kehren in unfern 2 kleinen Sammlungen der Kutchin-Sprache wieder. Von diesen 9 ist ganz gleich zwischen Loucheux und Kutchin das Wort für Indianer, beinahe gleich find Fort und Waffer, ziemlich ähnlich (durch verschiedene Schreibung entfremdet) ist Sonne; sehr unähnlich, wie verschieden, ist Messer; und durch ganz verschiedne Wörter sind ausgedrückt: kalt, Rock, Stern. Mein Urtheil über das Verhältnifs dieses Loucheux zu dem Sprachstamm, schon verzeichnet in meinem Aussatz über die Völker im Innern des brit. Nordamerika's (Monatsber. der Berl. Akad. 1858 S. 484a-mm), geht dahin: daß die Sprache viel fremdes in Wörtern und Wortformen hat, und daher schwierig und nur mit Mühe sich dem athapaskischen Sprachstamme anschließen lässt, dass sie aber wegen des Besitzes einer Anzahl charakteristischer und entscheiden der Wörter des Stammes (d. h.

<sup>(1)</sup> Die Wörter dieses kleinen Verzeichniffes find: Arm tchiegen, Bein tsethan, blanket tsthee, effen beha, Fleisch (meat) beh, Fort jetz, Hirsch (deer) et-han, kalt kateitlee, kommen chatchoo, Kopf umitz, lang kawa, Messer tlay, Mond shet-sill, Rock (coat) chiegee, Sohn sezjay (mein), Sonne shethie, stark nehaintah, Sterne kumshaet, trinken chidet-leh, Vater seztsay (mein), Waster tchon, weggehn eenio (wohl imp.), weiser Mann manah-gool-ait, Wind etsee (fair wind jeatsee, head wind newatsee); Indianer tenghie, Eskimo nak-high; - ich see, mein: Präfix se (in Vater, Sohn), du nin; genug ekcho, ekauorainyo; nahe neak-wha, fern nee-jah; ja eh, nein illuck-wha.

III, 131-2. Verhältnifs des Loucheux z. athap. Sprachstamm; Berichtig. 533

feiner Hauptsprachen: besonders Chepewyan und Northern) zu ihm sicher gerechnet werden dars. (1)

§ 132. Es sei mir auch erlaubt diese Gelegenheit zu benutzen, um einige Berichtigungen und Verbesserungen zu meiner 1856 erschienenen Arbeit über den Athapaskischen Sprachstamm zu machen. (2) Die auf der letzten Seite der Arbeit schon gemachten nehme ich hier nicht aus.

<sup>(1)</sup> Diese letzten Wörter find: Fort, Hirsch (deer; vollkommen übereinstimmend), Indianer (in der Kutchin-Form), Wasser (in der Gestalt von Apache und Navajo), vielleicht weise, Wind (wohl identisch, in etwas serner Gestalt); see ich (= Chep. mein), see mein, nin du; fern (mit 3 Sprachen übereinkommend); nicht (unvollkommen ähnlich), eh ja (zunäch(t 💳 Chep.). — Die Sprache hat mit Chepewyan gemein das Wort für Fleisch (wo fast alle andren Sprachen andere Wörter haben); mit Chep., Dogrib usw. zusammenhangend blanket (aber nicht sehr nahe); bei aus einander gehenden Sprachen hat es mit einigen ähnlich Arm (mit Nav. und Dogrib, aber unvollkommen). Bei dem, was man in der Sprache athapaskisch nennen muss oder möchte, tritt, wie es schon sichtbar gewesen ist, meist das Hemmniss einer grofsen Form-Verschiedenheit ein: was die Gränzlinie zwischen dem athapaskischen und fremden Inhalte der Sprache schwer zu ziehen macht. Nach dem Besitz von Wörtern der Haupt-Continental-Sprachen ist der Zug hervorzuheben: dass dieses Loucheux öster das Wort des Chepewyan, Dogrib ufw. nicht hat, sondern in seinen Wörtern mit den füdlichen (ja füdlichsten) Sprachen übereinstimmt: Bein ähnlich Tłatsk. und apachischen Sprachen, essen mit Tahk. und Uq. ungewis ähulich, Messer (aber sehr ungewis) mit Ta, und Tl., Sohn ungewis \pm Tl. und Ap., Vater + Nav. (kann aber zufällig feyn), Waffer: das allgemeine Wort in der Geftalt von Apache und Navajo. Wieder von jenen Hauptsprachen abgehend, schließt es sich in einigen Wörtern an das andere, ihm nahe Extrem, an Sprachen des ruffifchen Nordamerika's, an: die Wörter für kalt und lang find genau = den ugalenzischen (bei letzterem gehn die andren Sprachen aus einauder), das für Sonne genau ähnlich mit dem der Koltschanen. Die Zugehörigkeit der Wörter zum athapaskischen Sprachstamm ist öfter, wie gesagt, wegen des bedeutenden Abgehns der Form zweifelhaft. Sehr stark ift eine Seite dieses Loucheux, mit welcher es dem Sprachstamm ganz fremd ift, sehr häufig die Verläugnung des Sprachstamms in dem Befitz eines gegen alle athapaskischen Sprachen fremden Wortes; diese Verläugnung setzt um so mehr in Verwundrung, wenn sie Begriffe betrifft, in welchen dasselbe Wort durch alle oder fast alle Stammsprachen geht: wie Kopf (in welchem alle Sprachen außer Hoopah übereinstimmen) und Stern (wo viele Sprachen sich zu 2 Wörtern vereinigen); fremde Wörter von geringerem Gewicht find: kommen, Rock, trinken (wo in den athap. Sprachen viel Zwiespalt ift), weggehn (wo alle fich von einander scheiden); nahe (wo fast alle aus einander gehn); fremd ift wohl auch: ftark.

<sup>(2)</sup> Seite 150mm ift ftatt Thing-è-ha zu lesen Thling-è-ha

S. 176 muſs No. 176 (dawn) wegſallen, da es ſchon No. 136 ſteht; ſo bleibt auſ S. 211 bei dawn No. 176 weg

S. 188 in No. 814 (face) ist als 3te Sprache hinzuzusetzen: N hu=nne

S. 207 No. 1041 Col. Dogrib: (Hand) nach takithe muß wegbleiben

IV. § 133. Wenn ich nun auf meinen Bericht über die EINRICH-TUNG meiner SYSTEMATISCHEN WORTTAFEL näher eingehe, fo muß ich zunächft auf das schon vorhin (S. 505°-10, 506°-10) Gesagte zurückkommen: daß eigentlich das athapaskische Wort: diejenige Form eines Wortes, aus welcher Sprache des Stammes es seyn möge, das die Reihe erössnet und die Grundlage oder der Repräsentant jeder einzelnen Individualität ist; die Handhabe der Tasel seyn und voran stehn müßte: nicht das deutsche Wort oder der deutsche Begriff; und daß nach diesen athapaskischen Grundsormen, nicht nach den deutschen Wörtern, die alphabetische Folge der Artikel oder vielmehr Wörter der Tasel gemacht seyn müßte. Diess ist erst, wie ich schon ausgesprochen habe, die vollkommene Einrichtung einer solchen systematischen Worttasel eines Sprachstammes. Man kann aber (S. 506°-3) nur bei sehr viel durchgearbeiteten, sehr genau und umfänglich bekannten Sprachen, deren vollen Vorrath man besitzt, zu dieser vollkommene Einrichtung gelan-

S. 210 find beads und beard zu vertauschen; es ist zu lesen: beads KSD 895, beard DTU 897

S. 213 Spalte 2 Z. 4 ift ftatt 809 zu lesen: 808

S. 218 ift bei tired No. 224 zu streichen

S. 221 muß in der Überschrift statt 381 stehn: 382

S 222 ist in Z. 1 der linken Spalte statt: Tall 342 zu lesen: Tall 347

S. 266 ist bei Fleisch statt 15 zu lesen: 150

S. 279 No. 33 Kinai L. ist für noona zu lesen: nootna

S. 280 No. 36 Z. 5 (Dogrib): (Hand) nach lakithe muß wegbleiben

S. 281 No 38 Sprache 1 ift für: D shashant-hoi zu lesen: D sashant-hoi

S 287 No. 67, 4te Col. (Spr. Atnah) ist der erste Buchstabe (j) abgebrochen; das Wort foll heißen jajakchassj

S. 291 No. 82 Col. 5 ift das Komma zwischen tykaa und roio zu tilgen

S. 292 No. 96 schlecht ist in Col. 1 Chep. statt sliepey zu lesen: slieney

S. 296 No. 116 Ku, ift ftatt tleukh ho zu lesen: tleukh-ko

S. 298 No. 124 Ch fteht att-helcoth, S. 309 No. 209 at-hellcoth; daran ift aber fehuld, daß Dobbs an 2 Stellen fo verschieden schreibt

S 299 Col. Umpqua: die Wörter No. 125 bedeuten 12 und müssen herunter in No. 126, die Wörter in No. 126 bedeuten 20 und müssen gestrichen werden; in No. 125 müssen eingesetzt werden als 11: Uq aixte-átang, G ayttha-yatta

S. 308 No. 194 ift aus Spr. 3 Dogn. SN tetthoi in Spr. 2 (neben Tac.) zuzusügen; und die Col. von Tlatsk muß bloß heißen: sowalats in (auch grün)

zuletzt weiß ich nicht, wie ich zu dem Fehler gekommen bin: Chep. Mack. edowth warm zu setzen; es kommt bei Mack. nur vor: edowh hot; danach sind Verbesserungen an 4 Stellen zu machen.

gen; und felbst da bleibt die Wahl der zu Grunde zu legenden Wortform großentheil willkührlich und ideell. Sie ift es, wenn man immer von dem Worte der im allgemeinen als Hauptsprache oder ältesten angesehenen Sprache: z. B. des Chepewyan (vgl. S. 504mm), Sanskrits oder Malayischen, ausgeht. Dieser Ausgang ist fogar sehr mangelhaft für das System: denn für das System ist Hauptsprache eine willkührliche Bestimmung; die älteste Sprache hat viele Wörter neu gewandelt und weiter geführt, während jüngere Wörter in ächter Gestalt bewahren. Das Ausgehn von einer bestimmten Sprache legt daher einen Zwang auf, der oft eine fehr unnatürliche Reihung der Wortformen oder Gestalten, eine Anordnung in die Kreuz und Queer hervorbringt: wogegen eine ideell fystematische (oder eine natürliche, wie ich S. 504m-mm) gefagt habe, wenn auch oft voll Willkühr und Rathlofigkeit. besser ist. Man heilt aber jene Methode, indem man nach der Grundform und ihrem nächsten Zubehör zu einer systematischen Reihung überspringt: und in folcher Weise bleibt die Methode der Grundlegung des fremden Wortes die vollkommene und das zu erstrebende Ideal. - Aus der jetzigen Einrichtung der Anordnung nach den deutschen Begriffen, welche immer den Vortheil des unmittelbaren Findens des Gefuchten hat, entsteht der Übelftand, dass ein athapaskisches Wort (ein Wort des Sprachstammes oder mehrerer seiner Sprachen) unter mehreren deutschen Artikeln vorkommt, sich zerstreut, und nur mit Weitschweisigkeit und Wiederholung an den mehreren Stellen zusammengehalten wird. Ich habe diess öfter so abgekürzt, dass ich unter jedem deutschen Artikel auf die anderen weiter verwiesen habe; z. B. heisst es unter Hand: f. weiter bei Nägel, und bei Nägel: f. weiter bei Hand. Die stete Folge der Einrichtung nach den deutschen Begriffen oder Wörtern ist die Vervielfältigung der fremden Wörter unter Einem Artikel: dass man es bei den meisten Begriffen nicht mit Einem fremden Worte, fondern, freilich hauptfächlich wegen des Auseinandergehns der Sprachen im Sprachstamm, mit zweien oder mehreren zu thun hat und so mehrere Reihen bilden muss; diess sind meine Abtheilungen unter römischen Zahlen in den Artikeln (f. S. 504mf-n).

§ 134. Meine neue Worttafel erscheint gegen die alte (im 3ten Th. meines athap. Sprachstamms) um viele wichtige Wörter (Begriffe) vermeher, welche besonders durch die Apachen-Sprachen, aber auch durch die andren neuen Glieder oder Wortverzeichnisse, hinzugekommen sind: da

die bisherigen athapaskischen Sprachen, weil ihrer wenige oder keine mit dem Begriffe erschienen und sie keine Übereinstimmung boten, dazu nicht Veranlassung gaben. Indem ich in ihr über den dortigen Grundsatz, nur das Übereinstimmende zu geben und zu zeigen, hinweggegangen bin, biete ich in meiner Tasel eine Nomenclatur von einer umfassenden Begriffsreihe, ein kleines Wörterbruch des athapaskischen Sprachstamms. Wo ein Begriff auch nur in 2 Sprachen vorkommt, da sind ihre Wörter angegeben und er ausgenommen. Dies ist mein Grundsatz gewesen. Begriffe in Einer Sprache allein bleiben ausgeschlossen. Ich habe auch bei 2 Sprachen manchmahl Ausnahmen gemacht. (1)

§ 135. Ich gehe jetzt auf die äussere Einrichtung der Artikel ein:

Auf das deutsche Wort, welches die Spitze des Artikels bildet, folgen 2 Ziffern: die erste ist die laufende Nummer des Wortes in meiner gedruckten, nach Sprachen geordneten Worttafel des athapaskischen Sprachstamms (No. 1-260, S. 266-312); die 2te giebt die Zahl der Sprachen an, in denen uns der Ausdruck für den deutschen Begriff zu Gebote steht: sie zu gewinnen, habe ich zu den in meiner athapaskischen Arbeit enthaltenen Sprachen die durch neue Wortverzeichnisse an das Licht getretnen oder

<sup>(1)</sup> So lasse ich einige wichtige Begriffe aus der Worttasel weg, die nur in 2 Apachen-Sprachen (besonders Apache und Navajo), aber in keiner athapaskischen, gegeben sind: Ader, Blume, Eiche, Eidechse, Magen, Mais, Nabel, Puter, sauer, Schakal (prairie-dog, coyote), Schwein, Silber, Weizen; nie. Ferner find mehrere Wörter aus dem 2ten Wortverzeichnifs des Apache: das nur Apache und Navajo, manchmahl gar nur eines, enthält, weggeblieben: wieder weil sie in keiner andren athap. Sprache vorkommen: 1) wo nur Eine Sprache da ist 2) wo Apache und Navajo ein verschiednes oder dasselbe Wort haben (beide Möglichkeiten); beides brauchte allein für sich nicht ausgesetzt zu werden: denn ich beruse mich auf die Worttafeln des Apache für das, was diesen beschränkten Sprachkreis, namentlich seine 2 Hauptglieder, allein betrifft. - Von diesem Versahren bin ich abgestanden bei Zahlwörtern: bei der großen Verschiedenheit der Ausdrücke für die Zehn und höhere Werthe überhaupt würde die mechanische Zusammenstellung für die mancherlei, zum Theil untergeordneten Zahlwerthe und Zahlverbindungen in einigen Sprachen ein widriges Gewirr darbieten; ich bin davon abgeftanden fie in die Tafel aufzunehmen, wenn fie fich auch in 3 oder mehreren Sprachen angeben ließen; es wäre mir überhaupt zu viel geworden; fie find nach meinen Verzeichnungen in Nummern leicht aufzufinden. Ich habe den Mangel etwas dadurch erfetzt, dass ich in der Worttafel das Gefetz der weiteren Bildungen und Zusammensügungen angegeben habe: für 13-19 bei 12, für 50-90 bei 30, für die Hunderte bis Taufende bei 100; so habe ich zwischen 11 und 19 mich mit einigen Zahlwerthen, zwischen 21 und 29 mit dem ersten begnügen können: und die späteren Zehner ist es unnöthig gewesen zusammenzustellen.

überhaupt in dieser neuen Worttasel hinzugekommenen Sprachen (unter denen die Hauptsache die Apachen-Dialecte sind) hinzusügen müssen.

§ 136. Da ich in einem Artikel öfter mehreres, Wörter oder Formen, vereinigt habe, fo bediene ich mich (nach geschehener Anzeige vorn im Artikel) eines den einzelnen Wörtern nachgesetzten

† Kreuzes, um gewisse öfter wiederkehrende Sachen anzudeuten oder zu unterscheiden. Es deutet z. B. im Artikel Frau an, wann ein Wort einer Sprache uxor heist (während die unbezeichneten Wörter femina heisen); bei geben: wann eine Form den Imperativ (gieb) bedeutet.

§ 137. diff. Da die Aufzeigung und Reihung der Wort-Übereinftimmung in den athapaskischen Sprachen der vorzüglichste Zweck meiner Worttasel ist, so besteht der erste und Haupttheil des Artikels aus den mehreren Sprachen gemeinsamen Wörtern unter den römischen und lateinischen Zissern. Die von den Sprachen gezeigten vereinzelten, nicht wiederkehrenden Wörter solgen diesem Haupttheile, in alphabetischer Reihensolge, unter dem Vorsatz diff. = differunt (differt). Manchmahl ist jener Haupttheil kurz, besteht nur aus Einem Wort (Einer Analogie, I) und der Theil des diff. ist dagegen öster zahlreich und Hauptsache. Die I vor dem 1ten Theil konnte entbehrt werden und sehlt daher ost; der Artikel beginnt ost mit einer unbezisserten Analogie und darauf solgt diff. — Bei Gelegenheit dieses differunt will ich im Angesicht so großer Ausweichung und Fremdheit der Sprachen bemerken: wie manche dieser abweichenden Wörter mögen auf Missverständnissen in allen Graden bis zur Abenteuerlichkeit beruhn!

Die Wörter unter römischer Zahl (I II) ordne ich willkührlich, nicht alphabetisch: d. h. voran stelle ich das Hauptwort, das durch die meisten Sprachen geht; mehrere Hauptwörter ordne ich nach Willkühr oder verschiednen Rücksichten.

§ 138. ? Durch ein Fragezeichen vor dem Wort einer athapaskifchen Sprache drücke ich (vorzüglich oft bei den Apachen-Sprachen) den Zweifel aus, ob das Wort wohl zu der Nummer gehöre; ich halte es oft nicht für wahrscheinlich: es ist nur ein Versuch für die Möglichkeit, ein Versuch das Wort unterzubringen; also manchmahl nur ein formeller Anschluß, nicht einer der Verwandtschaft. Öfter, als es geschehen, war Gelegenheit zu diesem Zeichen des Zweisels: denn wer vermöchte oft sicher zu behaupten, das eine Form zu einem bestimmten Worte gehöre oder nicht gehöre? und

Philos.-histor. Kl. 1859.

wenn einmahl die Worttafel eine Vereinigung feyn foll, fo würde man viel zerftreuen, wenn man allem Zweifel nachgeben und bei der Vereinigung auf volle Gewifsheit hinausgehn wollte.

§ 139. Wie ich schon (S. 504<sup>m-mm</sup>) gesagt habe, so gebe ich die Formen eines Wortes in einer natürlichen Reihe; wobei ich gewöhnlich die Chepewyan-Form vorangehn lasse, und von dieser die übrige natürliche Gruppirung abhängig mache. Von der großen Unbestimmtheit, Unsicherheit und Willkühr, welche über diesem Begriff einer natürlichen Reihung und diesem guten Vorsatz schwebt, habe ich (S. 535) schon ausrichtiges Geständniss abgelegt.

§ 140. Ich bilde durch die arabischen Ziffern 1, 2, 3 usw. mehrere Typen der Form desselben Wortes: wogegen die römischen Zahlen I, II usw. die verschiedenen Wörter eines Begriss scheiden. Ob ich aber die mannigsachen Formen eines Wortes so durch arabische Ziffern gruppiren; ob ich viele Theilungen durch Ziffern mache, viele und verschiedne Formen unter einer Ziffer (1 oder 2 usw.) zusammenstelle, oder wenige; oder ob ich unter I II mehrere und verschiedne Formen ungetheilt stehen lasse: gar viele, ohne Scheidung durch 1, 2 usw.: — das ist ganz schwankend; jedes übe ich, ohne eine seste oder strenge Regel einhalten zu können.

Die arabische Bezissrung beginnt bei jeder römischen Zahl (I, II usw.) wieder mit der 1. Doch habe ich von der Zahl 7 an die arabische Zisser neben A, B usw. von 1-11 usw. durchgeführt: wegen der Vieltheilung, um leicht ein bestimmtes Gepräge oder einen Ausdruck nennen zu können.

Manchmahl, wo die Wörter für einen Begriff fich zu sehr vereinzeln, zeigen die arabischen Zissern ausnahmsweise verschiedene Wörter an. (1)

§ 141. Die RÖMISCHEN Ziffern (I, II ufw.) scheiden und bezeichnen also (oben Z. 12-13, S. 504<sup>mf.n</sup>, 535<sup>nn</sup>, 537<sup>af.m</sup>) die verschiedenen Wörter, welche in den Sprachen für den Begriff erscheinen. Wo ich ganz verschiedene Wörter durch I, II bezeichnet habe, können doch manchmahl 2 davon zusammen gehören; z. B. bei Fuchs.

<sup>(1)</sup> Diess ist besonders bei den Zahlwörtern von der 6 an der Fall: wo die Ziffern 1, 2 usw. großentheils keine Wort-Identität gegen einander anzeigen. So ist keine bei der 8 in dem Stück A (1-5); so kommen bei der Zahl 5 nur 1-8 vor: aber sie sind nicht immer das identische Wort, sondern lauter Mannigsaltigkeit; eben so sind nicht identisch, sondern nur methodisch gleich die Wörter der 11 unter No. 2-9.

- § 142. Durch grosse Buch staben A B usw. sondere ich größere Gruppen oder Methoden ab; sie stehn höher als die römische Zahl, und gelten mir als größere oder Ober-Abtheilungen: allgemeine Züge, unter denen I II und nur in der Methode zusammengehörendes untergeordnet sind (z. B. Meer, Mond, Pfeise; Zahl 1, 3; besonders von 6 an; 20). Doch gebrauche ich A, B auch als große Unter-Abtheilungen (z. B. Bogen, Kops, Nacht; ich).
- § 143. Manchmahl bezeichne ich unter einer arabischen Zisser durch die kleinen Buchstaben a,b, c (I 1,a, b ... II usw.) Formengruppen einer bestimmten Gestalt, wenn das Wort durch 1) 2) in sehr verschiedene Gestalten geschieden werden musste: z. B. Kops; oder ich bezeichne dadurch (bei vielen Formen) leichte Veränderungen eines Typus, weil ein blosses Trennen durch 1) 2) (wie ich es weniger gut freilich meist geübt habe) die Gruppirung nicht so gut anzeigt (s. z. B. Mensch).
- § 144. Bei anderen Wörtern ist die Mannigsaltigkeit zu groß und eine Eintheilung schwer; ich war versucht dann keine Zahl zu setzen, sondern nur eine systematische Reihe der Formen in Gruppen, so gut es sich machen läst; s.z.B. Axt (doch habe ich hier Zahlen zu setzen gesucht), Bein, hässlich.
- § 145. Manchmahl kreuzen sich die Typen zweisach: man könnte nach 2 Principien ordnen; in 2 Nummern sinden sich nahe Ähnlichkeiten in Beziehung auf das andre Princip oder überhaupt. Ich habe dann die Nummern auf einander verwiesen; Beispiel: Zahl 1.
- § 146. Eine ungeheure Mannigfaltigkeit von Formen und Wandel, wo ich mit großer Mühe eine Anordnung und Reihenfolge, nach rein mechanischem, natürlichen Princip gemacht habe, aber mit Zahlen; ist bei: schwarz; eine ungeheure Verschiedenheit der Formen zeigt: die Zahl 5.
- § 147. Von Vor- und Nachfylben sehe ich theilweise ab: so bei einigen Verben (s. S. 540<sup>3a-3f</sup>). Die pronomina praesixa der Substantiva habe ich manchmahl nicht mitgeschrieben, sondern nur den Haupttbeil gesetzt; weil diess aber etwas gesährliches hat, so habe ich großentheils den Vorsatz mit 2 Strichen adanach dem Worte gelassen.
- Durch die 2 Strichelchen fondre ich aber auch andre Partikeln; auch Wörter ab, die wie gemeinfame Theile mehrerer Wörter abgehn: z.B. in Nord, Oft. Ich gebrauche sie vorzüglich im Kinai: wo ich viele Vorfätze (z.B. nicht, Fragewort) und Anfätze (z.B. der Wortbildung, des Imperativs) durch sie als etwas dem Worte fremdartiges abgesondert habe;

der eine Trennstrich - konnte hier nicht dienen, weil er überall willkührlich zur Theilung des Wortes in Stücke aus verschiednen Gründen gebraucht wird. z. B. wo russisch z in der Mitte steht.

+ ein Kreuzchen vor einem athapaskischen Wort (besonders bei Verben) soll andeuten, dass vorn etwas weggelassen ist; dass die Form nur mit einem Vorsatz, als letzter Theil, vorkommt (s. lachen und Boot). Denn ich bestrebe mich von den in ihren Formen so ungünstig für die Zwecke der Sprachvergleichung (s. athap. Sprachstamm S. 258<sup>33-30</sup>) höchst verworrenen und verwickelten Verbis bloss den Stamm aufzustellen: nur dass darin kaum ein Ansang und nirgends mit Sicherheit hat gemacht werden können. Vgl. hierüber in der Stusenleiter der Verwandtschaft im 2ten Theil des Apache No. 34 (§ 103).

§ 148. Die von mir oben (S. 505-6<sup>13</sup> u. 535<sup>16-16</sup>) erklärte Erscheinung, dass ein Wort des Sprachstamms mehreren Begriffen unserer Sprachen dient, mehrere deutsche Wörter berührt oder betheiligt; hat mich 1) (wie schon gesagt) zur Vervollständigung des athapaskischen Wortes durch Citation anderer Artikel der Tasel; aber 2) auch zu dem entgegengesetzten Versahren geleitet: in einem Artikel mehrere Begriffe zu verbinden, an das alphabetische deutsche Wort andere anzuschließen. Ich habe an schwarz angeschlossen: grün, blau, etwas von gelb. Dabei ist der Übelstand, dass doch nicht alle diese Begriffe in allen Sprachen dasselbe Wort haben; eine sactische Verschiedenheit der Wörter in einer bestimmten Sprache ist oft da: aber bis zu einem gewissen Grade können dennoch beide Begriffe dasselbe Wort haben; es ist dann eine mechanische Erschöpfung der Ausdrücke für diese Begriffe in dem Artikel.

Die Citationen folcher deutscher in anderen Artikeln untergebrachter Wörter, wie alle Citationen (leichte Verweifungen eines Worts auf ein anderes), zu denen auch englische Ausdrücke gehören, find an ihrer alphabetischen Stelle in der Worttafel geschehen.

§ 149. Die Zeichen, welche ich für verschiedene Dinge in der Worttafel angenommen habe, sinden sich zum Theil über diese Anweisung zerstreut:

I II III; 1) 2) 3) — A B; a b c — die Bedeutung dieser Zahlen und Buchstaben ist S. 538-9 § 140-143 erklärt;

+ ein Kreuzchen f. oben a-af;

O ein Rund vor einem deutschen Artikel deutet an, dass der Begriff

nur in den Kinai-Sprachen vorkommt; doch find nunmehr oft auch die Apachen-Sprachen und andre neu zugesetzte dazu getreten.

□ ein Viereck steht vor den Begrissen (Artikeln), welche nur in den athapaskischen Sprachen im engern Sinne vorkommen: und zwar vor der sie im 1ten Theil meiner früheren athapaskischen Arbeit bezeichnenden Nummer. Dazu sind aber jetzt auch die Apachen-Sprachen und großentheils auch das Kinai hinzugetreten: durch Radloff, oder da häusig ein Wort unter den Kinai-Sprachen allein in dem großen Wortvorrath des Kinai gegeben war.

Strichelchen vorn f. S. 539nf-540a

? ein Fragezeichen, Andeutung des Zweifels - f. S. 537nn-8a

+ ein Kreuz nach einem athapaskischen Wort - f. S. 5372-92

\* ein Stern vor Kinai-Wörtern bezeichnet (f. S.  $513^{\text{aa-m}}$ ) Wörter und Angaben Radloff's; \*  $^{\circ}$  × vor ugalenzischen f. S.  $514^{\text{mm-s}}$ .

§ 150. Indem ich zur Erläuterung der von mir gebrauchten Buchstaben oder Chiffren übergehe, bemerke ich zuvor vereinzeltes:

Ra. bedeutet Radloff (f. S. 513<sup>m</sup>); meist bezeichne ich das von ihm Herrührende aber (S. 513<sup>a-m</sup>) durch einen Stern vor seinen *Kinai*-Wörtern.

§ 151. Ehe ich die Liste der für die Sprachen bestimmten Chiffren gebe, mit einigen Abänderungen der in meiner früheren Arbeit gebrauchten und auf S. 161 und 260 angegebenen, NENNE ich die Sprachen, welche meine Worttafel ausmachen, und ermittle ihre Zahl. Ich gebe auch schon die für die neu hinzugekommenen gewählten Chiffren an: In meiner früheren Arbeit über den athapaskischen Sprachstamm waren (s. S. 254-m) die Bestandtheile meiner dortigen Worttasel nach meiner damahligen Zählung:

7 eigentliche oder continentale athapaskische Sprachen: Chepewyan, Tahkali; Kuchin, Sussee, Dogrib; in Süden Tlatskanai und Kwalhioqua, Umpqua;

2 mexicanische: Navajo, Xicarilla (dort noch Ticorilla genannt);

6 Kinai-Sprachen: Kinai, Atnah, Ugalenzen, Inkilik, Inkalit, Kolt-fehanen.

Ich zählte fo (f. S. 254<sup>m</sup>) in jener Arbeit "wenigstens 15 Sprachen und Völker" als Glieder des athapaskischen Stammes. Es trat in mehreren Wörtern noch die fremde Koloschen-Sprache hinzu, welche dort sogar mechanisch als ein regelmäßiger Begleiter (zur Prüfung und Vergleichung) dem Sprachstamm beigegeben ist.

Mein Bericht über die Ausdehnung und Vermehrungen dieser ur-

fprünglichen Zählung und Zahl ift folgender: Zunächft zähle ich jetzt die kleine Sprachmasse an der Columbia-Mündung als 2 Sprachen, indem ich die Kwalhioqua besonders rechne und sie durch

Kw = Kwalhioqua (bisher TlB)

bezeichne. Die expl. exp. giebt nämlich (f. athap. S. 157°) für diese Sprachmasse gewöhnlich allgemeine Wörter, ohne Zeichen; bei manchen Begriffen aber giebt sie besondre für die 2 Dialecte: für das Tlatskanai unter dem Buchstaben a (bei mir TlA), für die Kwalhioqua unter b (bei mir bisher TlB). (¹) Meine alte Worttasel enthielt also 16 Sprachen und gelegentlich die koloschische als 17te.

Die nächste Vermehrung entsteht durch meine später beschlossene, von mir beim brit. Ostlande (in den Monatsberichten der Akad. von 1858) S. 478<sup>st</sup>-9<sup>m</sup> und oben S. 515<sup>mt</sup>-7<sup>a</sup> ausführlich besprochene Ausscheidung der Sprache der Northern Indians aus dem Chepewyan als einer besondren Sprache:

No = Northern

genannt; es find fo ihrer 17 (ohne Kolofchisch).

Durch meine Arbeit über die Apachen-Sprachen kamen hinzu: zunächst Hoopah:

H = Hoopah

als ein Glied, das ich schon der alten Tasel anreihen konnte; sind 18. Nun tritt hauptsächlich hinzu das 3sache Apache, nämlich: das allgemeine Apache, das Apache der Kupsergruben und das Pinaleño:

A = Apache

AK = Apachen der Kupfergruben

P = Pinaleño

nun find es 21 Sprachen. Die 4te Apachen-Sprache, die Xicarilla, von mir in meiner alten Arbeit zufolge der Fehler bei Simpson

Ti = Ticorilla

benannt, erscheint in der neuen Tasel unter dem längst von mir geahndeten richtigen Namen:

X = Xicarilla

<sup>(!)</sup> Die Bezeichnung der Dialecte würde noch viel häufiger seyn, wenn nicht das Wortverzeichnis nach dem 1ten Drittel (bei moon, dem 54ten Worte von 179) die Bezeichnung mit a, b abbräche. So liesert sie die Wörter unbezeichnet bei 126 Begrissen; allgemeine Wörter und daneben Wörter unter a und b zugleich sür 22, daneben nur b sür 13, daneben nur a sür eins; kein allgemeines, sondern nur a und b sür 1, nur b sür 2 Begrisse.

IV, 151-2. Zahl u. Chiffren der Sprachen, Kolosch.; fremde Wörter. 543

fie ift aber nur ein Glied meiner alten Worttafel und hat keinen Zuwachs erfahren.

Zuletzt habe ich aus Hülfsmitteln, die mir früher unbekannt oder unzugänglich geblieben waren, 3 Sprachen hinzufügen können: die der Sicani (Sicanni) nach Howse, der Biber-Indianer nach Howse und Maclean, und der Loucheux nach Isbester:

Si = Sicani

B = Biber - Indianer

Louch. = Loucheux

So macht die ganze Summe der von mir in der fystematischen Worttasel vereinigten Glieder des großen nordischen Sprachstamms 24 athapaskische Sprachen.

Gelegentlich tritt die Sprache der Koloschen als 25te hinzu: indem fie, an sich dem athapaskischen Stamme ganz fremd und ein völlig eigenthümliches Idiom für sich, manche Wörter mit den athapaskischen und besonders den Kinai-Sprachen gemein hat. Diese Gemeinschaft ist doppelt und ost zweideutig: ich muss aber die koloschische Sprache in beiden entgegengesetzten Fällen ausnehmen. Ich schließe sie nämlich nicht nur an, wenn sie ein athapaskisches oder (im zweiselhaften Fall, welcher der gewöhnliche ist) ein gemeinsames Wort besitzt; sondern auch, wenn eine athapaskische Sprache (es ist vorzüglich die ugalenzische) ein koloschisches Wort besitzt. Ein Beispiel des letzten Falls ist Lössel. Über diesen Zusatz der koloschischen Sprache und die Verhältnisse dieser ihrer Gemeinschaft handle ich aussührlich im 2ten Theil des Apache, § 105. Die Hinzunahme der koloschischen Sprache ist an der Spitze der Wörter so ausgedrückt, dass sie nach der Zahl der athapaskischen Sprachen als hinzutretend, accedens, genannt wird; z. B.

Frau 3, 20 & Kol. Nacht 71, 13 u. viell. Kol.

§ 152. Es folgt schon aus dem eben Gesagten, dass meine Worttasel nicht ohne einige frem de Beimischung geblieben ist; und dies ist auch mein Grundsatz gewesen. Meine Worttasel ist neben ihrem großen und Hauptzwecke auch bestimmt eine Nomenclatur für die Begrisse zu seyn: es werden in ihr nicht bloß athapaskische Wörter gegeben, sondern alle in den Stammsprachen für einen Begrisse vorhandene Wörter. So erscheinen darin: eine Reihe koloschischer, mehrere eskimoische, einige russische und ein paar andre europäische; ich nenne sie speciell im 2ten Theile (§ 106). Natürlich ist die fremde Eigenschaft solcher Beimischungen nicht ohne Bezeichnung ge-

blieben, und der ächte athapaskische Sprachschatz bleibt ungetrübt. Wie weit aber das Unerkannte in ihm Einmischung eines fremden Sonderstoffes sei: können wir wohl ahnden, wenn wir die große Verschiedenheit der Glieder des Sprachstamms in den Wörtern betrachten, doch nicht bestimmen; es solgt aber aus dieser Beobachtung, dass man nicht den Anspruch erheben dürse nur athapaskisches in der Worttasel haben zu wollen. Was so zu nennen sei, abstrahiren wir zu einem guten Theil aus der Übereinstimmung mehrerer Sprachen; aber darüber hinaus und über das Vereinzelte wird es selten möglich werden ein Urtheil abzugeben. Es muß für einheimisch angenommen werden.

§ 153. Ich gebe nun in alphabetischer Reihe die von mir in der Worttasel für die 25 Sprachen gebrauchten Buchstaben-Chiffren an:

| A                      | Apache                   | $K_{W}$                   | Kwalhioqua              |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| $\mathbf{AK}$          | Apachen der Kupfergruben | Louch.                    | Loucheux                |
| At                     | Atnah                    | $\mathbf{N}$              | Navajo                  |
| В                      | Biber - Indianer         | No                        | Northern Indians        |
| $\mathbf{C}\mathbf{h}$ | Chepewyan                | P                         | Pinaleño                |
| D                      | Dogrib                   | S                         | Suffee                  |
| H                      | Hoopah                   | Si                        | Sicani                  |
| $\mathbf{I}\mathbf{k}$ | Inkilik                  | Ta                        | Tahkali oder Tacullies  |
| It                     | Inkalit                  | Tl                        | Tlatskanai              |
| Ki                     | Kinai                    | $\mathbf{U}_{\mathbf{g}}$ | Ugalenzen oder Ugalach- |
| Ko                     | Koltschanen              |                           | mjut                    |
| Kol                    | Kolofchen                | Uq                        | Umpqua                  |
| $\mathbf{K}\mathbf{u}$ | Kutchin                  | $\mathbf{X}$              | Xicarilla               |
|                        |                          |                           |                         |

§ 154. Es giebt aber an vielen der Sprachen noch andre Sachen zu beftimmen und zu fpecificiren: nämlich die verschiedenen Quellen der Wörter, die Wortverzeichnisse verschiedener Sammler, und beim Dogrib die verschiedenen Gegenden. Für alle habe ich in meiner früheren Arbeit auch Chiffren bestimmt und verzeichnet: S. 156-7 (Dogrib, Tlatskanai, Umpqua), 160 (Dogrib [auch 161s], Umpqua), 161 die athap. Sprachen nochmahls: dabei Chepewyan und Tahkali, 228 (Kinai); sie treten zu der Sprach-Chiffre hinzu. Ich habe aber in meiner neuen Tasel diese Specificirung in einem gewissen Grade verabsäumt; die Quellen oder Urheber der Wörter werden oft nicht bezeichnet (so gewöhnlich nicht beim Tahkali H und G, beim Umpqua E und G), sondern die Wörter treten allgemein als Wörter und unter der blossen Chiffre der Sprache auf; die Unterscheidung der Gegenden

des *Dogrib* habe ich ganz fallen laffen: fie find in meiner früheren Worttafel der eigentlichen (continentalen) athapaskischen Sprachen (S. 174-209) immer genau unterschieden. Dem entgegengesetzt habe ich meist unterschieden die 2 großen und die kleineren Wortverzeichnisse des *Chepewyan* und öfter die verschiednen des *Kinai*.

Ich will diese Unterscheidungen mit ihren Chiffren, durch die neuen Sprachen vermehrt, wodurch der so unterschiedenen Sprachen 7 werden, hierher setzen:

```
(BH (BH1, 2) Biber von Howse (Ites, 2tes
                                                   Navajo: öfter ohne Unterscheidung
                 Wortverzeichnis)
                                                            der 2 Hauptquellen
                                            NE
BM
              Biber von Maclean
                                                       Wortverzeichnis Eaton's
ChH (ChH1, 2) Chepewyan (Chipewyan)
                                            NW
                                                              " Whipple's
          von Howse (Ites, 2tes Wortverz.)
                                            N*
                                                       Wörter Simpson's (ein Stern vor
ChM
       Wortverz. von Mackenzie
                                                            dem Worte bezeichnet fie)
ChMl
               von Maclean (Chippewayan)
                                            TaE
                                                   Tahkali: Wortverz. der exploring
ChR
               von Richardson
                                                                      expedition
                                            TaH
ChRS
               Richardson's vom gr. Sklaven-
                                                                    Harmon's
                   fee (athap. S. 156m)
                                           T_{aM}
                                                                    Mackenzie's
KiD
       Kinai: Wortverz. Dawydow's
                                            UgR
                                                   Ugalenzen: Wörter Resanow's im
KiK
           Wörter des Kinaizen
                                                                        Mithridates
                                            UgR°
KiL
           Wortverz. Lisiansky's
                                                        Wörter Resanow's bei Radloff
KiR
               , Resanow's
                                                          (ein Rund oben am Worte)
           Wörter bei Radloff
                                            UgW
KiRa
                                                        Wortverzeichnis Wrangell's
KiW
              " Wrangell's
                                                   Umpqua: Wortverz. der exploring
                                            UqE
Ki*
           Wort oder Bemerkung von Radloff
                                                                         expedition
                 (der Stern vor dem Worte) UgG
                                                      Wortvz. Tolmie's im geogr. journal
```

V. § 155. Ich käme nun auf den weitläuftigen Gegenftand der Verwandtschaft die fer Sprachen unter und gegen einander: welche zu erweisen; und deren Verhältnisse, Grade oder Mangel zu zeigen der Zweck dieser systematischen Worttasel ist. Der abgemessene Umfang nöthigt mich aber die kleine Arbeit, welche hier solgen sollte, der 2ten Abtheilung meiner Apachen-Sprachen beizugeben. Denn im großen daraus einzugehn, konnte nicht der Zweck des gegenwärtigen Unternehmens seyn. Ich habe dort in 39 Nummern eine Stusenleiter von Nachweisen der verschiedenen Grade der Verwandtschaft und der mannigsaltigen Verhältnisse unter den athapaskischen Sprachen geliesert, welche vom höchsten Grade oder dem Günstigsten beginnt und eine Darlegung der Resultate meiner systematischen Worttasel in Verwandtschaft und Nicht-Verwandtschaft in kleinen Rahmen von Beispielen ist.

## VI. Systematische VVorttasel

#### des athapaskischen Sprachstamms.

§. 156. A. Substantiva, Adjectiva und Verba.

Abend 🗆 944, 8 – 1 xöiylnaa Uq, ee-ee-ahngo NE; shaunga A || diff. cadét-aïa NW, eetzson Ch, eya-kkaëzza D; yio\*x, io\*xöt Tl; haalts Ki, \*fsfs-elj (3) Ug, tchilsin Ch

Adler 85, 8 — I 1) deddonnè-tcho Ch, taitonna-tcho D 2) tannonè-tcho eine Art Ch (dicker Vogel; tcho f. bei groß) II zah-ntzai A, eetz-azai Habicht A, ettsahntsah N (ettsah Habicht); ?easai D III tfchkutjak At, kutfchkoljuk u. tkotfchkalak Ug, tfchiljkaje Ko || diff. datlika Ki, (\*jukh Ki ift cormoran), tahltséee N

alt □ 955, 9 — diff. atá long ago Ta, eëranna D; hahstlnh NE, halst-ti NW; inoguljten alte Frau Ik, \*kijtfchi Ki (āhnl. dem vorvor.?); kijšinta, \*kafchikt-a a. Frau Ki; ufsinta, ufchint-a a Mann Ki; mastsáne Uq, o-yun a. Mann Ta, sahbeásk-ee A, satánk long ago Tl, ×tagog a. Mann Ug, tanaljta a. Mann Ik, ×tochotaija Ug (von Dingen), tsatákote Tl, tsitχaian Tl, ulchaioh a. Mann Uq, ufsinta f. bei kijšinta

Ameife (4) - diff. hoolah NE, noljtychljtlj Ik, oon-eere A, tchanti Ch

Angelhaken, Angel (4) — 1 jekfchak Ki (\* auch Kadjak); gee-eth No, ge-eth ChM II tazoja lk, ×t-aak-olj Ug

Anker (2) - diff. pan-neyla, luneylè Ch (auch: Knopf); \*kitfchak Ki (\*ki'jak im Kadjak u. Tschugatsch.; Ra. 289-290 vergleicht es mit Messer und mit Russe: f. bei Messer)

ankommen (Howse: er ist angek.; s. noch mehr Formen in dem Wortverz) (5) – 1) nåtell Ta, nethé-elle BH2 2) jahthakee ChH1, yuckatookay Si 3) (ank.) neeneecay BH1, tsee-ahnin-neyah ChH2

arbeiten (3) - diff. chaklj Ug; Ki: \*cheitnu, \*chetnu, \*gytnu (imp.), \*cha-fch-tnuni (inf.?); Ch: e-walasna 1 labour, c-hul-ana he labours

Arm 148, 9 (f. größstentheils bei Hand) - I No: icktheow, Unterarm ickthena; tchiegen Louch; intchinne D; aalhotditton P II wi-tse X III th-lit NW

arm (2) - diff. Ki: aneinljan, paχool; uch ein Armer (doch nach Ra. 276st viell, eine Interjection); tota whuntil (whim?) Uq; Arznei (2) - diff. nadiddu D, γου Τα

Asche (3) - encalihooza Ch, clees Ta; ×zynkljk Ug (auch Lauge)

aufstehn 86, 5 - I (vielleicht zu vereinigen) thja At; htanilzit (imp.), \*chtaniiljtfchit, kanyljtfchit Ki; Ug: \*kutljan, imp. \*iljkaa, Wr alikkaa; tådeenyal vom Bette a. Ta II fsta Ko

Auge 1, 18 - 1) nah Ta, NE u. \*, H; naw No, now Ta; nda A, ndah X, ngdá AK; × inta Gesicht Ug; ?ttah Stirn N, da A; lljag Ug; n-nár NW, ndar P; nan No 2) ni Ta, ndi D; nnay Stirn X 3) naga Ki, nega At, noga lk; naye Uq, n-nhae D, ntagi Ko; nayai Tl, nackhay Ch, nou-woh S; \*nafch-a Ki

Augenbraunen (3) - diff. sh:eentook Ki; kasytli, kasle Ki; tljokljkua 1k, ×ka:zuach Ug Augenwimpern (2) - diff. joso 1k; fch:noofch Ki, fs:nootutlja Ki

Axt, Beil 90, 14 — I 1) thelth ChR, D (vgl. Ch ilkthelth hauen?), tha-elth No, thell ChR, chilthe S, thynle ChM, thanthye ChR 2) senötl, sexötl Uq, tsennilh NE, 'tsin-il NW, skeinil Uq, zynalch lk 3) chachill Ta 4) kytljafsi, kyljifchalli Ki 5) thei D, ta-e Ku II kongkwi ChR, quaaqui (Beil) D || diff. katston Tl, kösetx/maiu Kw (zu No. 2?), ljaka-tak-atlj fleinerne und zatlja-t agyfs eiferne Ug (viell. zu I gehörig), mehlchohlewatl H (vgl. Comanche huuchwanni), tooeazee A

Backe 134, 5 — diff. clotten No, kafchfch Ki (vgl. Kol: xa-ŭafchá, ka-wosh), \* ka-lljutfchj Ug, natlja lk, nkoosha Ki, mi-ta (pl.; auch Kinn) D

Bär 24, 19 — I schwarzer: zas, sasz Ch, sas D, söss Ta; Bär: zus ChMl und BM; chās A, shahs NE, shashe NW, sasch P; schw.: 'joss Ko, chuzh Kol (brauner); so Ku; altassiki II schwarzer oder allg: tlizè grauer Ch, tschaane At; schtetx/schö Uq, tölsönö Tl; sekgosha lk, tschogose röthl. It; sataikuzè brauner D III kanch wita schw. Uq; anichta rother Ki, \*gaikta u. Wr gnita Bär Ki, °licha u. lecha Ug || diff. mitch-howa H; nundyeschöö weiser Uq, tljagu'ja röthlicher lk, nylii schwarzer It

Bart 128, 11 — 1) tarra D; \*ttun-e, \*tuni, tuni (d. h. eigentl. fch-tuni, das der engl. L. als shtoonee für Kinn angiebt: f. weiter Kinn) Ki 2) fch-etawa, fch-etaga Uq, shee-t-ahga A, hut-tahgáh NE, bi-daga NW, chi-tahgar P; hot-tah H 3) ijada lk 4) tamaxaie, tamayaie Tl; vgl. Kol || diff. 
× ka-cheach Ug, × ka-ljakafchch-u Schnauzbart Ug

Bauch 160, 7 – I but No, Ki, put Ta; buk No, bitt ChM; gott Ug; tchat NW; dist. kokefch Ki, tschuki D, wata Ki, zjuutlja Ki

Baum 68, 13 (nicht genannt) } - I 1) tuchin (auch Holz) Ta, tutshin H. D, tutshun H. Ku, Holz 198, 11 (wird genannt) } ?tetsin H. Ch f. in Boot (f. tsin II), taitchin D; dethkin H. Ch, diltchic P (wood manufactured); töko\*n Ti, tken At, dekin H. Ta; tech-hau Ku 2) tfchyka Ki, tfchika und zika H. Ki 3) tur-ài-ee A II 1) tsin B. NE, H. NW, Ta f. in Boot; tetsin f, in I 2) sintfcho Uq, sintfchundia Uq III 1) tsu Ch; fchtfcha Ko 2) tsotx Ti; Holz: tsöfch TaE, tsöts Ti, töyös Uq; sus D 3) Holz: chees A, chijz NE, chiz P || difft keyheytsakh = \*keigeizaky gefällter B. Ki, \*ktfchetlja KiR (= D zjatlja Tanne); \*lifsfs Ug (auch Balken, Wald), nahlkutsh II, sedetz-obitz-it NW, \*lijakku II. Ug, xondifchi II. Uq, \*zbala-kuja (wachfender) B. Ki (f. zwalja ufw. Wald: das nach Ra. 275\*2 eig. Baum, Balken bedeuten foll; kuja viell dimin.: Ra. 267\*10

Baumrinde 🗆 883, 4 – I ildatfche Uq, eelastóje NE, castòse A; tfchilatdutsa TI; diff. la Ta, pôle Uq, quihi NW, skéityő TI

Beeren 87, 6 - 1 1) tchetcheh Uq, tfchike Ko 2) kenka Ki, \*kyk-a Ki (\*chykka Preiselb.), keka At (auch Ki\*), \*kak-kd Ki; gui-eh Ch; dist. °ljammat und lamat Ug Beil s. Axt Bein (leg u. pl.) 184, 14 1 thunna D, tsöne Uq, ho-tsinne H; e-dthen ChM, \*ka-tljan Schenkel (thigh) | 774, 4 Lende Ug, kin Ta; tse Uq II catchin u. keitfchin Ta; chathee

No, chidi AK, tchale X, s-tsate Kw; dare A; dzaddai thighs D, tazee thigh A; tsetxa TlA, xo-qwaietxa Tl; tsethan Louch; chat P, t'clat NW; ?hut\*yah N, \*hut\*jdst NE || diff. nepalli (pl.) ChR (wohl Irithum, bed. Zelt: f. Haus III), wough'l No

Beinkleider 118, 8
(breeches, hose, trowsers, pantaloons)
leggings 

839, 6

| Beinkleider 118, 8
| Chr. theth Ig. D;
| Stleh Ig. N, istklai Ig. P 2) thlait br. D, clohee br. No,
| klahjeeai pant. P; illeiik tr. Ku, hai-ai tr. D 3) et-thidda

leggings [839, 6]

| State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of State of

Berg (auch Hügel) 193, 10 — I sheth und zeth Ch, sös und söstax Tl; chell Ta, tzith NE; \*tieilé Ki; \*titj Ug; tha Ku, nantsa Uq; vgl. Kol II tahhiskit H. NE, troo-eestah H. A (= Comanche); oostaikolon A || diff. bogándzai B., bogángo H. NW; icheck P, kokkarritha high ground, bank Ch, minis-ahn (auch H) H

betrunken (6) – I toonisto Ta, toonis'too Si, teunestogh BH1; tounelton BH2; contu-enethda, contoweynithdan er ist b. ChH; dist. \*nachafsachattlj Ug, \*piljtni-t-i tljuk Ki (piljtni Wasser)

Bette (4) — diff. et'ssalthecnec No, × jachaija Ug, kustee Ta, \*taatlj vnd \*tgaltg Ki (vgl. legen), fs:tijilja Ki Zzz 2

#### Buschmann: fystemat. Worttafel des athapaskischen Sprachstamms. 548

Beutel, Sack 129, 8 (auch Tasche, Jagdtasche: shot-pouch) - I telkètha sh. p. D. illkkethetha u. ickketheetee sh. p. (auch; little bag) No., klelthè f. II; stehn bei schiessen II naltchè bag D; \*Ug; naljt-a Tasche, ljaljta Sack; klelthè bag D (vgl. l) | diff. azelá sack, bag Ta, eetee sh. p. A, elkonnah pocket No, \* kacha Sack Ug, nodotobostlá shot-bag Ta, nokotlja Fifchfack lk, oolks sack Ki, tannahgeezee N

bezahlen (2) - kench Ug; Ki: kiushilnah \*at-e-iljnifch (\*ataljnifch-ku umfonft, gratis)

Biber 25, 15 - I tza Ch u. BM, zah Ch, Ta, tsa D; tsha Ch, cha od. tfcha Ta, chah NE, fcha Uq; sè Ku II knuja See-B. u. allg. Ki; nuja It, nujak Ik, noja Ik III \*toch-efs, tokafchi (\*tak.) Fl. B. Ki; kochafchk Ug, kahkas A; tupyfs (\*p viell, verdruckt für k) Fl. B. Ki | diff. man-jate At, techkuni Ko

binden (3) - 1 1) Ki: \*fch\*ljechalj, \*fch\*ljchalj ich binde, \*n\*iljchalj u. n\*uljchalja (imp.) (\*nizkaifchi imp.); \*kyljchalj inf., \*niljchalj imp. zufammenbinden; Ug; \*eljchetlj inf., \*kaljchat imp. binden; \*gljchatlilju inf., \*tagaljtlilju imp. zusammenbinden; \*iljchatlilju und eljchetlj Ug 2) ? (ob mit Ki verwandt?) Ch: chās-nos-al binde einen Knoten, chās-ninne-al er hat einen Knoten gebunden II paisettloh N

Birke 109, 4 - I ki D, ke (Re) It; kchcheichj Ik II Ki: tfchukchuja, tfchokchoja, tshooyla Bifamratte 135, 4 - diff. chakate Ta, mykynalja und wytfchinoi lk, tutfchjuta Ki, tzin D

Bifon f. Buffel; bitter (4) - diff. ditchee N, \* jeljkaja Ug (vgl. iljkaija Pfeffer), slee-shtan A; \*tfchawoljkan, tfchogolnek Ki blanket f. Decke Blase (im Körper, bladder) (3) - I \*x\*byfs, \*uifch Ki; ?lijz N II nahdeel-us (nad-illus

fpan. Ausfprache) A Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt Blatt blau f. fchwarz

[Tl, mo snah Ug

Blei (3) - tháh A; ?tajin toga (auch Zinn) Ki, baideltónh pahkáh-el-éenec N (baid. Flinte) Blitz 78, 9 - I tsinago-thethi Ch; tfchnakoni Ko, tknakone At II ning-eilkush, ninggaitlököfch Uq, ntilkifch NE; adeelkeesin A || diff. clipanot NW, jaïtjatkacha Ug, °kekoulj Ug, nufchltanita Ki (vgl. I, II), fsiòbylja Ki, xltáne-wiyitső Tl, xwanga Uq

Block (2) - diff. keyheytsakh block of wood Ki, nistáhn log N

Blut 73, 14 - I 1) dell Ch, No, tellj At, tilh NE, t'ilch AK; tötxl TI, tith'l NW, \*teddlj Ug u. \* tedlch Ug Wr; dzel A 2) o-tőle Kw, fch-tőle Uq, ttillai D 3) Ki: \*taaljthin, \*daljtin, daljtenj | diff. skai, sko Ta, tfchinkani Ko

Bogen 69, 16 - A. 1) altung Ta; altihin' NW, eltéen NE, ithl-tinc P 2) alt-heikh Ku, atheike No; teeakoe A 3) atlxi od. ötlxi Uq; elthi ChR, eltè ChR 4) ulhneh UqG; nettuny Ta, tarney S B, 5) tsalthan Ki, zylten Ki, tfchiljtynj Ki, tfchiltchen At; tfchiljtalj Ko, chotlchotl Ug (\* vgl. chotlj Flinte); tσtyltohwa Tl; tsötlté Kw, tsilt-héh Η || diff. sapamone TlA

Boot (u. Canot; vgl. Schiff) 70, 14 - I 1) tsi Ch, Ta, +zee Ch; tfchi Ug, Ko, tchee Uq, +Ta; tri Ku: tse od, tsei Tl 2) tuch-inchee aus Holz Ta (tuchin Holz), tsin+ NE f. III, tetsin-tsi ChR. tsintsi aus Holz Ta; eestseensee Schiff A 3) kaitfchy Ki, kaitfche At; \*ktzé-kuja Ki (\* dimin. von kaitfchy) II baaty od. pati \* aus Leder (байдара) Ki, mehtihl II III alle ChR, taichin-ala D (taichin Holz), tsin-ah-élh NE (viell. 1 verbunden mit III); kïala Canot D; allachee aus Rinde Ta; chaluzee No, shaluzee ChM | diff. ach At, bakaa aus Rinde Ki, × jaat Schiff Ug; kajachwan, \*kajachwak kleines Ki (\* Eskimo-Wort); nakoo A

Branntwein - 741, 4-1 to S; co-athoi No, clahooze No; nagolychfsi wyltni (\*heißes Waffer) Ki (ob fie zusammengehören?) | diff. \*naetljakan kaljtetli Ki, p'tiswing eine Art geistigen Getränks A, tua-will liquor (auch soop, drink; vgl. I) Ch

brechen, fich (vomere) (3) - I claacoi No, \*tljachkeiz das Erbrechen Ug; diff. njantwach Ki breech-cloth | 834, 3 - 1 chon Ta; shoonstae A | 11 klessoaz N

breit (3) — diff. Ch ne-etèl es ift b. (vgl. No. 56); Ki: \*tailjtalj, \*treljtgan; ×ujache-kailj Ug brennen (4) — tondlee A, \*tynjchkljut (\* zünde an) Ki, déellit N (vielleicht zu verbinden?); ×jacha-tljaka-katli Ug

bringen 136, 8 - bring: I sinekai D, fsjanukajilkit u. fsjujlkafch Ki; Radl. nennt (p. 262°f) als bring mir und vorn im fs mir enthaltend: fsjujlkat, fsjatunkche-ilkit, fsja\*nu\*kailjkit || diff. hoilah? Si, is-alth? BH2, nealyah? ChH2, tai P, wochongo It, wostah? ChH1, yaqua-eenhah (inf.) Uq

Brodt 185, 5 - I u. II clays Ta (auch Mehl), klaytunchechay X; endatzoolee A; \*kana'jle Ki (yel, kynai'jle Mehl) III les-a'uni NW; fpan. pah N\*E

Bruder 91, 13 — I zieraing ChM; anga Ki, ega It; tz-oonnoi älterer ChR u. D (vgl. sloane var.) II 1) chilli jüng. D; shin-nl NE, shin-nle NW; chill Ta 2) itzle & itlelle & heit-leitla Uq 3) hylja jüng. Ki, hyllja Ik; agalja u. kalld ält. Ki, \*kalja jg. Ki (wohl alle: jüng.) III déetze (auch Schwester) Kw, tzhsee A (s. mehr) || dist. chaoch Ug, hwaat H, sloane Kw (zu I?), sonaka TlA, söskdetey (vgl. Schwester) II

Bruft 149, 9 – 1 ethin D; yidda brisket D; higit NE, hay-yete N\*; ita Ki II caujau od. cawjaw No, kojai-ae X || diff. anarāne brisket D, \*mamma weibl. Ki, \*ka-fchek Ug, tsoo Ta (= \*zzu Ug weibl.), tstan A

Buch 🗆 728, 3 — ediclish No (eddiclishtha Papier, eddiclither f. bei malen), dushlush (anch Brief) Ta; ?nalt-sose-encharhith großes Buch P

Büffel, Bifon 186, 5 - I etcherre od. ettirrè mannl. ChR, etcherri it. D II aiydnnee NE, a-yanne N\*; yahnay X; giddy ChM; diff. kilchó NW, nas-eel-eeskeetzee A

cacare (3) - diff. × atfchtfche Ug (tfche Excremente), say-etsuna No, fstyjikchat Ki

danken (2) - 1 thank you: gonnazoo No, senáchalleah Ta

Daumen 243, 3 - diff. kchytlj 1k, lukts Ki, hul-lah tso N (hul-lah feine Hand)

Decke, Matte (blanket); auch Mantel (sarape) 159,b u. □ 909 (10) — I blanket: 1) tsurai ChR, thuth (auch robe) ChM, tzuddiè D 2) tsirrè u. tchirrè ChR, tselta Ku 3) tsattè Ku, tsat-hè D; P: cheeday (cheedit-hith Navajo bl., cheedaetlitz sarape; chithleechee rother sar., chithleekaye sar.); zidda D, zytta Decke Ki; zta Bettdecke, \*fchtfchza Decke Ki; tsthee blanket Louch.; chinascone sar. pinto P || diff. blanket: aápi Ta; elclunee No, ellunay (auch clothes) ChM; — hell bed-quilt No, kaatfchj Ug, mutseh Matte (mat) Uq, ne-oballe tenting or covering No (vgl. Zelt), \*taljkte Bettlaken Ki (vgl. \*taaljkljtfche baumwoll. Zeug), tel dressed leathern blanket D

deer f. Hirfch; Dieb (5) - I ehnethkee ChH2; en-ous-e u. anus-i BH1, 2, annoos-ee Si; yaneesh Ki (\*kak-ifch: aber wohl unrichtig); diff. knetejifsin Ki, uchailea Uq

Dolch 2930, 4 - diff. lathuth ChR, nil-eisho Ku, pashëal Ta, washeamane Uq

Donner 43, 13 — 1) eet-in-eh Uq, ito\*tne Uq, etni Uq; aiditnlh NE, eedeestnee A; edihi ChR; outate Ug 2) datenee Ta, to\*tnik Ta, tfchötnaika Tl; ktytni Ki 3) niljtyni Ko, nyljtyna lk 4) m-ljtany Ki, ljtany At 5) nachthun Ku, D || diff. kagjaulj UgWr

Dorf f. Stadt; dunkel, Dunkelheit f. Finsternis; Eberesche (2) - fskonja Ki, takanscha lk Ebne (3) - diff. huntél N. oolka A (oolkah Thal), thoughoud plains Ta

Ehemann 🗆 921 a, 9 — I dinnie ChM (= Menfch), dinne ChH2, iti-tsine Kw II 1) etsay-oh BH1, ah-ote-ey ChH1; tzee-oo u. t-ee-oo Si, se-oun u. si-oung BH2 2) kuön TlA (vgl. Menfch II), kskön Tl, sxön Uq; cdnh NE, rgaun A (auch in uxor); ?fchh-anga Uq, sha-a-at NW III e-ki Ta

Ei 161, 7 – 1) gaze Ta, génjz-ee NE; Ki: k-gasja, \*k-tlja'jtle, \*ky-tljaïjli 2) yoʻre Uq; tahre A 3) exa Uq 4) choki NW, skaiake Tl

Eichhorn 203, 5 – I klogai D, kloz-elki NE, leka Ki II tchillè ChR (tillel-kuzè small or ground squirrel), zŭrjë NW; tlii ChR; diff. chinch-onyoudaier P

Eingeweide 204, 4 - tzee Ta, tsiai D; \*nz-ik-a, \*ntfchika Ki; diff. × koljafs Ug

Eis 74, 12 - I 1) thun ChM, ton od. tön Ta, tten At, ttenn u. ten Ki (\*kanalj ton gefroren), tienn ChR, tin NE; t-than D 2) clum Ta; claw No; hwathang Uq; ttez u. °tyzz Ug; tskee A, teu D || diff. efchtle Ki, io chös Tl, kwöló Tl, lot Ko (ruff.?), satz NW, taho untley whe UqG

Eisen 62, 11 (vgl. Messer) — I clestay Ta (auch Me.), pā-kaista A, kettschi At, tschatschei Ko (ob dieses Wort + Kol Eisen: tlitta, klitta ulw.?), texe Tl (auch Me.); thlistich Ta, tsit NW, °tetitutschi u. tetetitutschi Ug; ka'j'jaga lk u. lt (ift nach Sag. das Wort kassjak Russe) II Ki: tajn, \*taiin, \*tajen u. ä. (Metall überhaupt); tigan || dist. natlmi (auch Me.) od. natlmie Uq, Elennthier s. Hissen

Ente 15', 9-1 nakéfchtzli Uq; nahl-áilee NE; ?nahstaza  $\Lambda$ ; ?elt-zedi NW; kakafchlja, \*kakaafchla, agafslja Ki || diff. ehoocah No; elkarrè, elgarrè, elkurrè Kriechente (teal) Ch; keth ChM, qlozl Tl, tchikhth-ïasè-akhth teal Ch, tchith-tcho stock duck ChR, tetsun Ku, yurrth-tcho ChR

Erde, Land 12, 14 — I 1) kwotlès L. ChR, wa-kklas ChS, koëccla D 2) otles (mud, earth) ChR, oteluss Ta 3) klajze NE, klitch-uh H; tlez P, klish NW II 1) nann At; altnen & alfslin & alshnan Ki 2) nanee Uq; ni-tanninnè mein Vaterland Ch; sa-nunnā id. D; sun-nun id. Ku 3) neé Tl, noé Uq; ne N\*, nay X || diff. kéia Ta, liki Ko, zā A

Erle 140b, 3 - diff. kaithlin-sinnè ChR, kankyja Ki, kchafchi Ik

effen 44, 18 – 1 tchèli ChR, chechellee No; sheëelyea u. she-alyea ChH2; shatee ChH1; ?tafchi-fchetlj ich will e. Ug (vgl. II Ki) II 1) atsils u. alsils BH2, etsetse u. etsitse BH1, utzits Si; intzits BM 2) eeshah Λ, et-aishéenh NE 3) aipe Ta, έχα Uq; ?beha Louch; ipu're Uq 4) α-al Ta, έατχl T1; ?kitli kchatt ich will e. Ik 5) Ki: \*Stamm ulj, utlj, ulg (z. B. \*ga fch-ulj chinda gieb mir zu e.): kiulg iſs, \*kkëulj inſs, keljatj, \*keljkat u. a. iſs; n·lylkat iſs (viell. iſt nl-ylkat abzutrennen: ſs. Ra. 263nn) III tkoſsjan At, kochſsan Ko || diſs. Ug: °chan'ne imp., °ku-ch'onne inſs; \*kat (Stamm) Ki, shanai-tai iſs D, tainyar NW, teh-whiht-ehr II, zinhud-hee ChMI

Eule (2) - diff. bettheu D, nesjah N

Farnkraut O 253, 2 (und Kol?) - diff. kokotlija Ug (kotleh Kol), och Ki

Feder [918, 10 - 1 e-tthetau No, deet-ai N II tfchtsors, tsótsoqu TI; kizja (pl.) Ki, kankitfcha (hinten liegt kizja) Daunen, Flaumfed. Ki, ktuk kajetkenj it. Ki; tozzee P III ta Ta, tah D, NE; teh od. tay Ku || diff. aa-aicana pen No, nokéwa Uq

Feile □ 938, 5 - 1 hokkelth u. hogulth ChR, ohcoll No; kokètha, kokassè D, tillethetecosey S; kuk-i Ku II thaika D [Ug, toshekáidah N

Feind O 233, 6 - diff. kekkunan At, nagongo A, fchagajeljny Ki, fsota Ko, tekfsekonachalek Fell f. Haut; Felfen D 746, 4 (vgl. Stein) - 1) tchi Ku 2) thi tsunnè-cho ChR (thè-minnè-u-ye feliges Land ChR), tsaiaiánh N (tsai Stein) 3) zäntee A

Fett (fett) 79, 11 - 1 1) tlaika f. D. tliògy, tleg Ki; ?thless Ch; \*fslichachlj f. Ug 2) icah f. ChM, eekáh A 3)?ch-chja At, °che (3) u. chche Ug; ?chilja Ko II chizza ChR; Ki: ky-zynte, zinty, \*zynty; \*talj-tfchin f Ki (talj Adj. Präfix); ettslnlahki N || diff. h'erha (viell. I, 2 oder II) ChR, kaneloo grease Ta, qua-whalh-ah Uq

Feuer 2, 18 & Kol — 1 1) kkon ChS, D, khon Ku, kon A, Ku; konh NE, cong AK, xong Uq 2) coun Ta, cun No, D, kun D, counn ChM; khun D, kchun It 3) kwön Ta, xwöng Uq 4) kone Ta, cone X 5) khu D, coo S, kou A (alibi: kon) 6) hoh H 7) xhchan & kchan & kan Kol S) tkxon Al, 'tcou NW; ttakuna Ik, xtane u. txtkane Tl 9) takak u. takgak Ug 10) elchin N\*, odelchat ChD || II tas-i, tafch-i Ki

Feuerstahl | S74, 4 - kone Ta (Feuer), kun D; diff. hai D, il-ia Ku, \*kyljchak Ug

Feuerstein (flint) [1912, 7-1 eeskeenooga A, ?pesh-istoogee N (pesh Eisen, Messer) II tlètell und klell-thelth gun-f. ChR, cla-elcol No; tléhkon gun-f. ChR (kon Feuer); dist. bechtsi Ku, ethathai-on D, haiko D, \*t'jin-tà'ja Ki (Flintenstein, Kiesel), sázoën Ta Fichte s. Tanne

Finger 120, 13 (la vorn ist Hand) — la-tchinnai D (vgl. tesonnai Kind), lah twinne H, latsöne Uq (xetsöne Zehe, la-theylle ChR (von R. Zehe überf., was aber wegen la nicht glaublich ist), laclathec oder laclather No, lattaiëte Hand NW, ldarikadee A; latsit NE (auch Zehen), selutska Ki; txlaxaxatesa Tl, tschakankane Kw (vgl. noch la in Ring) || diff. × ka-eljzachske Ug, lljo lk (vgl. leb Tl Nägel)

Finfternis, Dunkelheit (auch finfter, dunkel)  $\Box$  789, 4 + 29, 2 - 1) tsdholkös Ta, chahlkéth NE; Ki: \*giiljchazlj (?), \*ilchatlj d. (giebt Krus. durch Verwechslung von memno mit menno für warm an: Ra. 27633), chtlitalnen d.; \*ifsaljchatlj d. Ug (vgl. \*fsyljchatlj Nacht); telzen D 2) skanskee A 3) hinolchéec NW

Fifch 26, 18 (WF = Weißißch) — 1) thlu (thlew) white-fish ChR, tloo BM, talloo und Lachs 116, 7 talo L. Ta; hloh NE, clo WF. Ta 2) cloua ChS, D; chlui AK, tχlee L. Uq 3) tχluk Ta 4) tluka u. tljuk-a Ki, tliòka Ki, tleukh-ko F.&L. Ku, tχlokwa u. selokwa L. Tl, kloke H; lukje Ko, tloo-ay ChMI, slouey WF. ChM, tchlukjaji At, choljagki lk, kuljkchoja Hecht lk; tluetcho L.&F. ChR, clooheza No 5) cloolay (fchloolay) Ta; tljoljchuna lt; tljaga-fchfchj lk; nuljaga L. lk 6) lk: tchjalj L.; Lachs-Arten: kchchaljch, zochlj, tcholjmjaja; tjajeja Ug (Fisch, oleja eine Art Lachs) || diff. × kaſsſsu getrocknete Fische Ug; kazè D, \*pawa Lachs-Art Ki, × tfchaatſchj Art Lachs Ug, wawa getrocknete Fische (юкола) lk, zoo-ee Λ (auch Forelle; viell. doch das allg. Wort)

Fischer (2) - diff. chinnecho Ta, thlugiantata Uq (thlu f. Fisch)

Fischrogen 211, 4-1 o-koon Ta, kin Ki; diff. × kama Ug, pétchee N

Fleifch 150, 11 — I 1) utson Ta, hut-tsinh NE, ötsön Tl; adzun BM flesh 2) Ki: ky-zyn (k-y-zyn z), fs-zyn, ky-tfchonna (\* nur tfchonna fcheint der Stamm zu feyn: \*tatlin-tfchunna Wallfich-Fleifch) 3) et-tsin NE, aitsinc u. aitcheegot'l P 4) isöng u. isang Uq 5) itse A, X, itze A flesh 6) etse N\*; et-sl NW, estzee od. eetzey meat A 7) itza, itsa A flesh 8) eetz A flesh || II bid ChM, bet ChR; berr ChMI flesh; per-elinè rohes ChR, par-ulla: no meat D; beh Louch.

Fliege 🗆 886, 3 u. 212, 8 — diff. kylkyze KiD (\*Stechfliege, мошка), moʻsna Uq, naiad Tl, poʻnfchtfcho Uq, tlaase A, \*tm KiR = D tomm (плевокъ) (Ra. 278nn), tsaitoʻee NE, tsix Ta = ×zyjuch Ug (f. Mücke)

Flinte, Gewehr 187, 14 (vgl. Pulver, Kugel, Schrot; der Art. muß aber förmlich verbunden werden mit: schießen und No. I von tödten) — 1) telegurthè ChR [der 2te Theil dieses Wortes ist viell. = Schrot (thaithi) oder schießen], telkithe D, thelkithe ChS, telkithy Ch in Pulver, telgit-hay ChMI, delkithy u. delkethy ChH2, titletha S; tah'tli P s. in Pulver; × chotlj Ug 2) tase-oh-e u. tese-oh BH1, te-zou BH2; tizou u. tezou BH2, tyaiz-ou u. tuaizow Si, tie-yaz-o-o BM 3) thekeë D s. in Kugel, thikëe D in Pulver; te-egga Ku, tegga Ku in Kugel, Pulver; jehkay X, quakahe D, cah't-a P in Kugel 4) paydilston N\*, baideltonh NE, paydiltooh P 5) ilkerthee No (vgl. ilkethe in Pistole, elgish-hee Schrot; es ist aber von No. 1 nur durch das sehlende Ansangs-t verschieden), elkith-hee u. elkith-he ChH1; eeskee A, cheeagosce A 6) ettonnai D 7) altee Ta || II \*i'jin KiR (ist sons telegis s. d.)

Flügel 🗆 824, 6 - diss. \*kazeljju Ki, \*kutschtschach Ug, ohter A, pet-ahstseen NE, tschöne Ug, wiatstötko\*se Tl

Fluss (auch Strom) 53, 13 — I 1) taseke Tl, tesse ChM, dessh ChR, daz ChMl 2) zaghay BM II seeheeta No III 1) han Ku,  $\chi$ aneë u,  $\chi$ anëë Uq 2) Ki:  $\chi$ atnoo, katnu, kytnu (\*ktnoo-koa kleiner F., Bach) IV \*tfchagatlin Ki V atatnata Ko VI (Formen, die im ganzen nur äußserlich zusammengehören, indem sie vorn too, tonh Wasser haben): toog-lee A, too aing-lee Strom A; t'huthid (auch Meer) NW; tohnhaileeh NE (= tohn-neehaileeh Meer), tönkheenaileeh Strom NE

Forelle B46, 4-I zoo-ee A (auch Fisch), slouyzinai ChM (slouey Weissisch); diff. pilt Ta, Fort s. Haus

Frau: femina 3, 20 & Kol 7 - I 1) tzekqui D [dieses Wort kommt auch in Mädchen uxor († bez.) 188, 6 & Kol vor, chiquoui Ta, tshekwè ChR, tchikwe D, tséökeia TI, tzagužiė ChRS, tzayguay ChMI; jarcoo-ey, ge-ack-ou-we ChH1, 2 2) tzaygay u. tzaigai Si, chéthé BH2, etchagah BH1; tséake TIA, tfcheko Ta; tfchakei Ko, chaca Ta 3) chequois ChM, sikötes-at+ Tl [doch viell. siskötes-at? vgl. a) Sohn, Tochter b) fchat II, 1] 4) taykay X; iayquay BM 5) trendjo Ku 6) eetzan A; peeergaun stan+ A (peeergaun Ehemann) 7) estennay N\*, estsonnee NE, estsanni NW, stsanni+ NW; etsunny P; zayunay + ChM 8) \*fsjúo+ n. fchoo+ Ki (vgl. \*fch-o Schwiegermutter) II 1) fchauat u. fchaawyt Kol, fchat + Kol; fch'at u. fch'ak+ Uq, fchaat At, shah-aht+ NE, chaat+ N\*, (viell. s-at+ Tl? in I, 3) 2) syet u. syot Ug (aber nach Ra. find fsyret [3] R u. fsyot Wr uxor) HI 1) baat + Ta, oat Kw, uoat + TlA 2) woot + It, moot+ lk (nach Ra. 274sf uxor); Ki: \*mook-jelan (mokelan) (auch Mädchen) [277s fchreibt aber Radloff mok-jelan Weib, Mädchen und vergleicht es mit okkalen verheirathet (vom Mann)] IV zoljtan lk, nukoljtachlj lk V exe u. eichee Uq (viell. zu I, 6), ay-eya+ Ta VI pe-aug-oole+ X VII kyfsynj, \*kifsynj Ki (auch Mädchen); oifsfsy-elj (a) Ug || diff. ghe-esler u. eslé BH1, 2, tsahmestlah H

Fremder 88, 5 - diff. et-dunni-'tinne ChR (Indianer von einem fremden Volk; im Ta foll atnah Fremdling heißen: f. mein brit. Ndam. S. 320nn); kifsytachtani Ko, koltfchanjai At (wohl = dem Namen der Koltfchanen), kulakaju Ug; y-yljna Ki

Freund 63, 10 - 1 1) telegga D, tx/lhoé Tl, taglyk lk 2) tfchönöfchle Uq, fchyeljtna Ki 3) fchető tai Uq; klyn Ko 4) ?tafskanaan At, fsekoanak Ug, nsone-kanáne Tl II keetzee A, kis NE, t'kiss NW III chutaifsi und chutaifsi taglyk lk (f. noch ChR No. 133)

Frosch 141, 4-1 nogoja Ki, noggoija Ik u. It II ChR: tsai-èllè; tsai-el-cho großer F., Kröte; N: chahl-ennáizee; chahlhutsó Kröte III choljogki Ik

Frost (2) - diff. hatkin, hothin ChR; ktekchoz, ktekoz Ki (= kalt)

Frühling 🗆 956, 🔾 213 (9) — 1 tlooguth ChMl, too ug-lee A, do-o BM; klokai D, klek Ki (doch nicht Quelle?); diff. iátskē Tl, iya-tfchago-höltső Uq, olte Ta, tánlet Tl, yahdels-ánh NE

Fuchs 6', 12 & Kol — I 1) naguethey ChM, nag-hee-dthay ChMl, nagithi D, nokikithe ChRS; nakostai Ik, naghirhè ChR 2) e-yaythay BM, uthai D; eëtthathà D, etchi-athwi weißer Ku 3) nakatze u. "nakadze Ug, nakatsè & nakazhe & nakaze Kol, nakattfche At; nakatfchi Ko, nakath rother Ku II kanjulza & xanoolsha & kanulifcha Ki III sogolökoi Ik; tfchuglikchuja It IV kagwyjak u. kawogak Ki [diefes Wort ift nach Ra. 274m den Eskimo Dial. des ruff. Amk.'s entlehnt; ich finde das Wort nur im weftl. Esk., im Kotzebue-Sund: kaïyok (auch kioktut), aber im öftl. und mittl. ift terrianiak ufw.] || diff. midotlejée N, oosnàhra A (beide doch nicht aus I

Funke (2) - diff. kantida D, \*tfchat-al-achy Ki

Everände:

fürchten (furchtfam) (2) — diff. 1) isaat-hoola afraid No 2) Ki: \*Ifche enik to fürchteft du? tfchéen tfchikto R furchtfam (Ra. meint aber 293m, es bedeute: fürchteft du?); tfcha-tfcheeintfchich-ku (in der Mitte esin) R fürchte dich nicht, \*z-a-zainz-k L fürchte nicht (engl. tsatsaeentsk was f. du?); tfche-dytfchel tfchiku, \*tfchi-ku tfche-dytfchel fürchte nicht

Fus 18, 15 & Kol — I 1) o·ca Ta, tzè·ka D, kcha lk; crah No 2) cuh ChM 3) nö·katx Tl, kas gasch Ug (oder zu II zu stellen?) 4)?katlnja u. kajetlna Ki (oder ein bel. Wort?); ?xo·oxastlsökai (vgl. Zehe) 5) ké AK, kee A, t'këe NW; schize Uq (vgl. Zehe) 6) kái NE, kay P, a·kkai D, tkay N\* und X (jedes mit andrem pron. praes.) Il xa-chhhus und ka-gos Kol, ?ka-gasch Ug (s. auch No. 3) III mit-laht-hut H

Gabel (2) - diff. pakwa D, pè-okoyl ChR

Gans 65, 10 - 1 gah u. hah Ch, chach At u. Ko; ogha D, tcha Ch; chrā D, krè Ku; ?hoaz N Il (ob aus I entstanden?) 1) nagak u. °dagak Ug 2) nutake od. nutaki Ki; nahtāhslee A 3) njut Ki Ill tazynna Ik || (vgl. Kol u. eine Gattung Ch No. 13) Garn, Zwirn (thread) 121, 7 - diff. aabdtesay Ta, athitli-itchi Ku (athitli eloth; vgl. D), kattsah aus den Eingeweiden des Wallsisches Ki, × kut Ug (Sehne), petanelcoz No, thai-ontithei (vgl. Ku), tljach aus Rennthier-Sehnen ik

geben 92, 9 (gewöhnl. gieb, inf. †) — I 1) inta lk, ynda Ki; Ki: anda, \*anta (vgl. Kol atei); \*ichonda, \*ga fch·ulj chinda gieb mir zu elfen; °an'-tfcha Ug 2) nta It u. \*Ki [Ra. fcheint es für Postpof. zu zu betrachten: \*fsi-nta zu mir (gieb mir?) 263\*; ich habe auch bei Ki No. 328 fsi-nta nach D als: zu mir, mir angegeben]; daz-ee gieb mir ChMI II chu'jiifcha (\*imp.) Ug, tutfchixhati† Kol || diff. et-inclauet-hensoo gieb es mir No. (Ch f. in Redensarten No. 90, 91, 102-3), minekai D, no \*rha ochou-eze ich will es dir g. D; Ki: \*olneljkit†, \*fch·ok·n·eljkit gieb mir, shlayanhoot; teeyay gieb mir BM, wonnelloy† Ta

gehn 27, 15 (in der Regel go; vgl. weggehn) — I 1) walk: yi-alth BH2, kuyyal u. guy-yell Si; gahhe-yah-il BH1 2) nathall walk ChR (Redensarten No. 170-1), natalxl Uq, nahtaith Uq; tafs etelj wohin gehft du? It (vgl. eztelj Ki); ennotsáhl NE II aga geh D, agi At, iokxo Uq; ?too-dhkah A III e-yah ChII2, ×ija Ug, hee-ya ChMI, ni-yah walk Ta (Redensarten f. No. 346, 356), yi-ah? und ta-ya? BH2, tyah? Si (I. weiter kommen VII) IV áttee? BH1, tathi? ChH1 V ha-a-winyotl H, ?ka-whot-èl walk Ku || diff. cadénaīsta NW, dahneehotahshah walk NE, hanonūh walk NW, kae-endie walk ChII1, oll-ah walk A, tanas Tl; Ki \*Stamm tufch: xanoontoosh, \*kantufch geh einher; \*chzanyljtufch geh, \*ezteljtufchi geh (vgl. etelj It in I) (I. mehr von dem Stamm tufch bei weggehn); wustischian Ta

Geift, böfer o 234, 5 - diff. kateleninu Ug, kijege At, nufstat-tlja, njufstatnja Ki, \*fsyfsyntti Teufel Ug (= todt), tfchefsjeki Ko, tskannash Ki

gelb 194, 9 – I telthoi ChS, D; datleese Ta, taltsahé Ki; tifchlzjogi Ki; séfchönfchtee Uq (oder = Kol zechuni?) II seet-zoh A, klittsó NE, clitzó NW || diff. × chaozech-koete Ug, kytyltenlja Ki, sowalatsyö Tl (auch grün)

Geficht 189, 5 - I 1) fch-nii Uq, hun-nee NE, hu-nne N\* 2) hau-n-ith H, reenee A 3) nila NW II nentsönö Tl

gefund (2) — I wascheh (well) Uq; Ki: waschehtetnisch (\*kowasstesiztu bist du gesund?); ?tschtatnutschok; diss. Ki: gagné (pajinsilja D ist nach Ra. 272ns nur ein Gruss: vgl. L tgaisyllan Getränk, geistliches, s. Branntwein [sei gegrüsst!), pohallen

Glied, männl. 142, 5 – 1 yotha No, go'ja lk; kofsa D; diff. chil-ah P, ×utfchtfchua Ug; weibl. O 245, 4& Kol – 1 fsz-ina Ki, afszyda lk II kufs Kol, ?chose P III ×utfchtfchuk Ug (vgl. männl.)

Gott 227, 5 - diff. bos NW, \* chatake-a Ug (vgl. chattakut oben), hisneeree od. hisn. A (tata Dios); Ki: naxteltaané L, \*nakxtyltane R, nackchtylfchane D; yuahdelkill N\* || Dios X

Gras 76, 12 - 1 1) txlo Ta, Uq, tlj-loo At, tlo ChR, Ku, Tl 2) clo Ta, kloh NE, chlow P 3) tljuch Ko, tlech u. °tllech Ug; qluxo Tl II Ki: kilfchen, kytfchaan, \*kytfchan, katfchan | diff. chithl NW, toosèekah A

groß 45, 16 – I 1) unshaw ChM, incha D, entsäh NE; ichahhow H f. in Meer 2) naitcha D, ntfchoch It; nintsä NW; deut-zah A; oz-unne? No (in Meer) 3) tfcho Ta, tcho Ch: nur aus zufammenges. Ausdrücken zu folgern, bei Adler durch dick übers. (s. noch in Entell, Kugel, Meer; cho in Felten) 4) mintfchäya Uq, mikfsech Ik; tinjtfchägi Ko 5) natzakonde D II tyljkei Ki, taljkchach At; kulljaga u. kulege Ug; ?ohw-klauh H; selookwa Tl III wane Tl

Großmutter (3) - diff. \* ka:aken Ug, choota Ki, utsoo Ta

Grofsvater (4) — diff. chata Ki, ×fsystaata-a Ug, tuktakta Ki; unai ChM, utcheyan Ta grün f. schwarz; Grund (ground) (2) — nih ChR, nunn Ku (Ch helleclaw Boden, wohl im Fass)

Philos. - histor, Kl. 1859.

Aa aa

Gürtel (belt; auch wampum, sash) 🗆 908, 7 — diff. natoonzai wa. A, say Ta, sis sash N, × tafs-katlja Ug (than Schurz der Männer D), theth D (auch leggings); tho Ku, iththou No; shee-tzude sash A

gut 114, 14 (hübích  $\square$  875, 5; auch fchön) — I 1) nesu u. neso ChR, nes-ou ChH1, neet-shòo A, nezo u. nzu h. Ta, naisou D; nizoo Si, nehhcesoo es ift g. ChH2; nazu ChR, naazo D [f. diefe Form weiter bei fchlecht]; neirzi Ku 2) nöson Ti, leyzong ChM; nyfchsin lk, nizenni h. NW [viell. gehören noch Formen diff. von n- her] 3) sutschon Ta, tzoonačti fchön D 4) whalcheh Uq, yfchöfche Ti 5) oochah Ta, ousza ChH2; ouchon BH2 (thloucunnee es ift g. 1), ootchou Si; iáshu NW, yahshonh NE; eetshoo h. A; ?\*chofchta KiR 6) fchu Ta, fcho Uq || diff. bur-a-oonde fchön D, × itaat Ug; niwáfchxe h. Uq, noofwan II (viell. gehören diefe 2 Formen zu 1, 2); nohallen Ki, tonettaidah h. NE, tygagyttja Ki

Haar (des Kopfes) 4, 18 [das Wort hängt mit Kopf zufammen und ist auch öster Ohr sehr ähnlich; Kopf scheint sein tier Theil zu seyn, sein 2 ter ist viell. = Haar der Thiere: s. dieß bei Wolle] —
1) thiegah ChM, ttheacaw No; thigah Ta, thè-rgah D (Ohr sehr ähnlich), siera AK; theoya D
2) tezega Ta, tsősea Ti; tsőse TlA 3) tschiga Ko, zega At (auch Ohr), tschycha Ki; zuga Uq, 29ga und \*szzygu Ki; tschago Ki; sga A; soaxtlane Kw 4) sala Uq 5) tsjuch ik; tschit NW
6) tse X (auch Kopf), hu-tsée NE, ho-tse N\* 7) tsé-wok H 8) eztl P | diss. lijejelj Ug (Mitte ee)

Habicht f. Adler; Häring O 254, 2 - diff. gagu Ug; kozyn-ak-ocha, kuznakocha Ki

hàfslich [936, 8 – 1 nechay Ta, ni-nfchχwáng Uq; tǔhnitschú NW (priv. von Ch nesu uſw. gut); cheechulah NE; ?toonsooda Λ; Ki: zjugotta h. Mädchen, \*z-ugitjta, R tfchooljta (tyfchta tfchooljta ſchlechter, comp. Ra. 292°n) || diff. × chawa-kolle Ug, pachiri D, slieney ChR (vgl. ſchlecht V)

Häuptling 80, 12 — I koʻskai Tl, koʻskeʻ TlA, sköske Kw, xoʻfchxe Uq, kyefska u. kyfchka Ki; chafskeje At II mëutee u. miuti Ta (vgl. Handelsmann); nanti NE, nanta A; ? nehaht-aheʻ H || diff. belahugina captain ChD, buchahudry ChM; heujeunats-alt NW, °koljcheite u. kulachjaite Ug (\*koljgete reich), fchtejin Ko

Hagel □ 815, 6 − 1 1) ilo Uq, heeloah A, néelo NE 2) ilóose, önlduső Uq II tsőtsén TI (áhnlich Stein), × tfchutfchun-kaljtχ Ki ∥ diff. KiR \*kandli: kandli atliz es hagelt (fällt Hagel); × nachatez Ug (= Kol katafshh ufw.)

halb 308, 3 - diff. owungh Uq, taudezzei D (vgl. Ch No. 10), xzyntaja Hälfte Ug

Hals 151, 11 - 1 1) ckquoss N\* (azı.?); cós AK, gos A, kóce NE; qóös TlA, ckcost X; chka'j Ki, kwofch Uq; u-ningwös Kw 2) cassan od. cassau No 3) ikorh u. eëcottle D; \*takaklj Ug (vgl. Kehle) 4) sodtxl Uq, sewatl H II tesate Tl III th-lōt' NW (vgl. 1, 4)

halten (hold), behalten (keep) (5) - I attough hold No, \*itta-y Ug | diff. honelay keep Ta, \*itjkit halte Ki, nitsa-ula Ch: keep it, have thou it; ounetton halt diefs D

Hand 5, 16
Arm 148, 8 (größtentheils) \( \begin{array}{l} -1 \) 1) \( lah \) Ta, X, H; Finger P; \( llah \) N\* u. NE, \( law \) Ch, M, No; Arm 148, 8 (größtentheils) \( \begin{array}{l} la \) Ta, D, Ti, Uq, At; \( lâa \) Ti (auch Arm), Uq [f. diefes Wort \) \( \text{überhaupt auch in Finger und N\text{\text{\text{gel}}} \] 2) \( lda \) A, \( n'ld \) AK 3) \( hlani \) Arm H \( 4 \) \( s\tilde{o} \) \( lat \) Xarm TiA, \( \*fs \) \( ljaka \) Ki \( flache \) H., \( Hand\text{\text{\text{Bich}}} \) H 1) \( kona \) Ki, \( kuna \) Ki, \( kuina \) Arm Ki \( [diefes \) Wort f. \( weiter \) bei \( \text{N\text{\text{gel}}} \) 2) \( kane \) Arm Uq, \( kaane \) Arm Kw 3) \( kun \) Ko, \( con \) Arm N\* H. P; \( kwan \) Arm Uq \( 4 \) \( gong \) Arm NE 5) \( k \) \( au \) Arm A \( 111 \) \( jak \) -az Ug

handeln, tauschen (barter, trade) (5) — I nahounny ChM, na-inni (imp.) ChR, na-ilnee ChMI (s. noch = 120) II kenkat (imp.) Ki, ?bachëokate will you trade? Ta || diff. × chuljtateilj tauschen Ug, tee-arghotsho BM

Handelsmann (trader) (2) - makad-ray ChMl, meeootay BM (vgl. Häuptling II)

Handschuhe (d. h. mittens, wo ich nichts sage) 122, 6 – 1 gis D, geese ChM; elagish No gloves, m. (enthält wohl vorn Hand); dsheth D || dist. mantaka Handsch. lk, pat Ta, seuteeser S, sunbaddei D

Hafe (Kaninchen) 

825, 8 & Kol

DMu; kè Ku 2) × kach Ug u. Kol, kogh K. ChMl u. BM

DMu; kè Ku 2) × kach Ug u. Kol, kogh K. ChMl u. BM

Nonfchi R (vgl. 1, 2), \*kum-fcha L. kuji/sja D || diff. chantuka'ja lk daur. II.; Haube f. Mütze hauen (2) — ilkthetth? Chli (f. No. 195-6; von thetth Axt), γπziatlj u. \*k·izatg (imp.) Ki

Haus 99, 18 (oft Hütte, Zelt, lodge; felten Fort) — I 1) yah Ta (lo., Z.); jach lk (Hū.), jachch lt (Sommerhütte); yock Ta (auch Hū.); × jatt Z. Ug 2) yè ChR, jetz Fort Louch.; youiah Ki; yahothy Z. No 3) ?kux Ta; coo-ah und kou-ah Z. ChH1, 2 II 1) kunno lk (Winterhütte) 2) cooen ChM (auch lo.), có-wang P, quan Z. BH2, hogán NW (auch Hū.) 3) kania Hū. Ki, kank-a Ki (Hū., Z.); gonga lo. A (shee-gonga Stadt) 4) kin lo. ChR (d. h. dzz-kin beaver lodge No. 153-4) (vgl. dahlthkin NE in diff) 5) köntöx Tl, kötax Kw III nepalle Z. ChR (vgl. Thūr; Bein III), nepallee Z. BH1 u. Si, neepallee Z. BH1; nèballè ChR (lo., Z.), ne-oballe tenting or covering No; n'abalay ChM (leather lodge) IV mahma Uq; mön Uq || diff. chahtée lo. NE, dahltiklin NE (ygl. kin II, Å), izsè Ku (auch Fort), ke-ēstee A, nitia Kı (lo., Z.)

Haut, Fell 162, 7 – 1 thith ChM (in comp., f. No. 513-5), et-thidda deer-skin hose D; thè Ch (fur, skin); ozuss Ta II katti (\*ka-tta: das zu 1 gehören könnte) Ug, hah-kahgee hide N || diff. lee-aid-lee A, jz-z'hol N, shuna-eltshun grease the skin No

Hecht (pike, p. fish) 🗆 857, 3 - 1) uldiah ChM, uldai u. ultai-yè ChR2 2) utadja, uti D 3) alletiin Ku (Ein Wort)

Heidelbeere (2 & Kol) - I Ki: kanzja, kantfch-a, kaantsa (oder Brombeere?); kanata Kol; diff. chilcho (whortleberries) Ta, njet Ug heifs f. warm

hell (light) □ 863, 5 - diff. \*jefsyljkatlj Ug (vgl. \*fsyljchatlj Nacht), nedtha (oder su.?) ChR; taljkon KiD [taljk-on R ift Morgen, K Tag (Ra. 289)], \*tofch-itfchulj R (von Krufenstern fälschlich tafch-ptfchull geschrieben; vgl. dazu kiizul Licht und andre bei Licht angegebne Wörter),tatuk Uq

Hemde 195, 10 — I tsetsieh u. thisitei ChR, taisïei D; azueï-ek Ku; fsifsyowa Ki, sicho-wecher S 11 elki N, ilkayeke P, ehee No∥diff. eskai-ee A (= Rock), × kyljtach-aja Ug, ljumagak KiR (ilt nach Ra. 289nf aus dem ruff. рубаха entftanden, und lautet eben fo im Kadjak und Tichugazzifchen)

Herbst 196, 8 – I tacata, taketa u. takete Ta; tschitaxat Tl, aitonkai D II xlokwö Tl, ?nak-le Ki; dist. edoo aidlosin BM, y inoyúltsa Uq, ghao ud-azai ChMl, niltseetsó NE

Hermelin (3) - I delkathlei Chil, delcoi-ayen No II kaolzina, \*kagolj'jena Ki

Herz 197, 8 – I 1) bi-tsi Ta, fch-tschi Uq, see-xtee Ki, o-gee Ta 2) e-dzai D, cheï NW, s-tseie Kw; jdidis-jóël NE; dist. \*\sum\_suklj Ug, txlnainöksöte Tl, tzoolee A

Heu (3) - I clo Ta (auch Gras), klohhezkijz N (kloh Gras) II toodateesee A

Himbeere 114, 4 And the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second of the second

Himmel 81, 9 & Kol — I 1) jaat At, jat Ko, haats Koll (aber die Andren haben mehrere fremde Wörter) 2) jaa Ug, yaha Ch 3) id Tl, éah (e'ah?) A, eeyah NE 4) idng Uq; ya-amee Uq 5) jujan u. jugan Ki || diff. alljuonulchatl Ki, if chif chi Uq (vgl. Wolke), koafs Ug (it.; vgl. Kol I, 1), tath-lit NW

Hinterer 215, 5 - 1 tza A (seat), tláh N; diff. clough od. clangh No; fs-kchy, \*fch-χ-e Ki;
\* kutliatfchi Ug (kutlia Schwanz), ltuje Ki

Hirfch 16, 17 & Kol (deer; auch Rennthier)

Elennthier 113, 12 (elk, auch moose, moose deer)

d = deer, e = elk, m = moose, md = moose deer]

(im allg. ift 1 gewidmet dem moose deer, 11 dem Rennthier, 111 bedzi &c. Rennthier & Hirfch, yezey, intsei gemifcht aus deer und moose deer; die No. 16 war dem Rennthier, nur nebenbei dem Hirfch,

gewidmet) — I 1) dennee m. Ch, tennee md. Ta, dennea m. D, teudie männl. md. D; dinyai m. Ch (deny-ai-thith Elenns-Fell); tonwheh E. H 2) dunikh m. Ch, tunneheehee md. ChMl 3) ttanika E. Ik, tanakja E. Ki, gannoja Elenns-Fell Ik; tin-djukè md. Ku. Il 1) etthun R. D, edthun R. Ch, ed-hun R. ChMl, etthin R. Ch, et-han d. Louch, eetthan R. Ch 2) allthun d. No. Ill 1) bedzi R. Ch, bet-zey R. Ku, bedsu R. D 2) patfchi und \*patfchich R. Ki, batfchich R. Ko, pytzich H. (nach Ra. 189 R.) Ki; ?detchent, telchinté m. BHl, 2, tlaytchintay BM 3) wodsu R. D; wotzich H. Kol, wotzych R. Kol; motfchich R. Ki, maytzee R. BM 4) nutfchi Il. Ki (\*bei D aber 2mahl als Schaf gegeben) 5) \*zytich R. Ki 6) yestfchi d. Ta, yezey e. Ta 7) intfchi d. Uq, entcheh red d. Uq; intsei weibl. md. D 8) tzai E. NE 9) tfchèsle d. Tl, chèeslay E. A; tfchötsőn e. Tl 10) ?xolsi R. Ta (muſs ein andres Wort als bedzi feyn: Beweis Ta) IV (viell. noch zu Ill gebrig) 1) pak-dh d. A; pay-ye d. N\*, pay-ah d. X 2) pinh d. NE, pi d. NW V (viell. noch zu Ill) annaji R. At, chajane und \*chajan-a R. Ug || diff. inäkalak e. Uq, kit-lahan d. H, kokkoja? junges E. Ik, \*kuzajaatli-zinty R. Felt Ki, nonwanjaidáy d. P, taak junges E. Ik, wollon md. D

hoch 205, 4 - 1 tanneëtha D, \*tryljgnós KiL, \*tailjfchnefch KiR; diff. × koau-etle Ug,

neis Uq, neunk Uq (teitza neunk tall man), yutegai D

hören  $\square$  738, 6 - 1 distsáh N, eest-eesgáh A; ?attadezuck Ta, ?ureltha-nelsi to hear from you Ch II Ki (nach Ra., bef. 290°; vgl. noch verstehn): Stamm nifch: 1) inf. ktutalj-nifch, imp. ktu-te-iljnifch, ktu tyljnifch-tu hörst du? ktu tylj-nifch-tfchae gehoiche!; uknakatu taljnifch Stimme 2) (bei mir) kadoktyfchnifch R u. kydykntjafsnifsj D: ich höre III \*fs-tfchi-jachkolj ich höre nicht KiR, \*ttfche ekalj taub KiR IV × tochlj-tfchaacha Ug Holz f. Baum

Horn (3) – diff. ètlè u. edtè (No. 137) Ch, \*ky-tai-ja Ki (auch Geweih), × umtelle Ug hübsch (und schön)  $\square$  875, 3 – diff. bur-a-oonde schön D, nezo u nzu (gut) Ta, niwdschxe

Uq, tzoonaëti fehön D Hugel f. Berg

Hund 13, 18 – 1) thling Ch, D, txlinge Uq; sliengh ChM, sleing Ta; schlünh II; čling Ta, kling D 2) txlin Tl, chlyn u. chlien Ku; thline Ch, tleine Ku 3) txli Tl, Uq, tlee ChMl u. BM, thleh Uq, tley S; chli D, čle D 4) tlika & tlik-a & chlika Ki, tchlikja At; liki Ko 5) klinchaah X, kleecháh-ee NE, klinchane AK; klaycho N\* 6) lechónc NW, zeetz-ai-an A, °chawa u. chau-a

hungrig (3) — diff. pabath-hit No, seizekwetsik Ku, seth-ithu ChR [Ug || diff. anelwosh No huften, Huften (3) — H. Ki: \*kgafs L, \*taalj-kafch R; \*koazech Ug; zetcoth h. No Hut f. Mütze; Indianer f. Menfch

Infel 104, 9 — 1) nouer ChM 2) nu lk, lt 3) noquaikõtx Tl, nõhilawax Uq; diff. ca-owdez No, kaat Ug, klong Uq, shachaltom Uq, tonh-beenahjz-lééh NE (tonh Waffer), tor-et-leeskah A Jäger (4) — 1 nadzil BH2, natzit? Si; diff. eetlagheh Uq, tennee high? BH1, tkogojilten Ki Jagdtafche f. Beutel; jagen (3) — nosai (imp.) D, naz-uz-ay ich jage ChMl, na-ozed it. BM Jahr O 235, 6 — 1 chai KiW (heißt nach Ra. Winter = L xxee, R chaija u, cheija im yori-

gen Jahre); chaje At || diff. chlatchatalj Ug, lahnahhigo N, nästa A, nuktatschik Ki, \*schant-o KiL u. \*schant-y KiR (will Ra. 292m von schann usw. Sommer ableiten), ssanij Ko, °ullekassy Ug jung 123, 9 — I chilk j. Mann Ta, kill Ki; kchilja lk, tschile Tl II teneuai Tl, tonneeyi NE (sehn sehr ähnlich Mensch I, 1, d) || diff. eetzahke A, eltzissi NW, \*kalelljakachotj Ug, kategaschlin und kooteehazalheen Ki, quelaquis j. Mann Ch, txlemasxai Uq

kämpfen (fight) (3) — diff. helchooit-hel No; ich kämpfe: dinīgun-astir ChM, magad-ay-a BM kalt 54, 19 & Kol — I adzak No; edzah, etdza und hedzah Ch; (vgl. Ku konni-etha warm, das aber wieder fehr ähnlich konni-eka kalt ift) Il kateitle und kotitleha Ug, kateitlee Louch, ?kistill-éh II, atl-lje At III 1) ktekchuz Ki (vgl. Froft); fslekoz und slehuz Ki; hungkohz Ta, hahkūjz NE, oulecadzé u. odaycad-edze BH2, 1; quit-t'yacatz Si 2) skis Uq 3) goosgāhz A, koskötse Ti (fehr ähnl.hoszötxl warm Uq), kufsyat Kol 4) dest-tias NW || diff. karkéh P, konni-eka Ku (vgl. bei 1), kwatsaxőtowa Ti, nagljun Ik, It (ähnl. noaljkchon warm At), s'j'ji Ki, fsyljifchitan Ko

Kamm | 929, 6 - tcheirzug Ku, charuceechey S, chilcho Ta, \*zylljadlj Ug, thec-itsec No, edtè-thidzi Hornkamm Ch (edtè Horn) [alle dasselbe Wort]

Kaninchen f. Hafe

Kaften, Büchfe (5) — diff. cla-elthodde tinder-box No (cla-elth tinder), chinkale trunk or box Ta, \*nut-aa Ki (f. nachher nut-a), \*tljlet Ug; tobacco box: 1) seltu-tenne D (seltuë Tabak), atai-kaitenney D (aitaikai T.) 2) tseltrow-tiak Ku; Ki \*pljufchkek-nut-a Tabaksdofe (f. vorher nut-aa; pljufchka T.), \*kutaket it. Ug

Katze 190, 5 — I moose N\*, moosah X (f. ihre funorifche Verknüpfung und über den fpan. Urfprung bei Neu-Mex. S.  $281^{mf-2aa}$ ) || diff. \* chawajako Ug (d. h. Hündchen), cheyahzoo No, \*kofchka-koa Ki (ruff. komka, koa Anfatz des diminut.); wilde K. ha-edah No

Kehle O 256, 2 - saka u. jakka Ki (\* feheint = Mund), tkaklj Ug (foll nach Ra. 273° ein Irrthum für Hals, kastakaklj, feyn) kennen f. wiffen

Keffel [] 996, 11 - I tillè Ch, D; thia Ku; tiunïe D, thanne D II oså, ofcha Ta, vssah S, utha D; eesah Λ, pesh-issáh ΝΕ (pesh Meffer, Eifen), issaw frying pan P, eissah jar P, haitsah Η || diff. natχlmeöχa und natχlmeχátsa Uq, tsököndtskös Kw, ×ujú kotachotke Ug (koatk kochen; ob ujú zu II gehört?)

Kind 19, 9 (nicht genannt) 

Knabe 153, 45 (wird genannt) 

Kn. H 3) Ki Kind: zkaniken D, \*z-xanik-n L, \*zkanikan-koa (kl. K.); ?tėilskafhin K 4) Ki; ifchynnaka R (nach Ra. 265m Kinder; i viell. dein nach Ra. 265mm), tsxanik-na Kn. L, \*fcherichkagan L (\* vgl. fchryk-cha Zähne) 5) vetzeeney A; ?ettêet-issi NW 6) tesnmai Kn. D (vgl. tsöne u. tfchöne Tl, Uq in Finger, Zehe) Il 1) Knabe: skiye Kw, sxalexe Uq; cheyaz N\* 2) Knabe: iskee X, eshkee NE, eshki NW; ashkmyee P, eeskane A 3) möfchxe Uq Ill astoqwe Tl (dstekwö ift: klein), afchtkwa-tiitsin Kn. TlA (tiitsin = Menfch zu nehmen, font taiitsen); teets-ech-eitte UqG, tazyuz-e BM IV dunne-yazè Kn. ChR u. dinnay-yoo azay ChMl (Menfch + klein; vgl. azè bei Mädchen); enoi-ozou Kn. No (vgl. Uq bei diff.), tenai-u Kn. D; dinias Kn. Ta || diff. béye Ta, chutun Ta, kaio Uq, \*kilj-koa Kn. Ki (koa dimin; vgl. kchilja Ik junger Mann), laiin Kn. Tl, fchakchaios It, sukekeit-toju Ug, tsëa Kn. Ku, un-gai-alluk Kn. Uq (vgl. No. IV)

Kinn 152, 5 -- 1) ottan oder ottaw No, mista D, otze N\*; eszaytah X 2) ?\*fchstunt Kil. (überfetzt aber L's ruffische Ausgabe durch Bart; s. da weiter)

Klapperschlange f. Schlange; Kleid f. Rock

klein h6, 15 – I 1) tīula D; ensoole u. önsūl Ta; oola No in Pistole; eltseesee NE, tscissi NW 2) tentscholei Ko; taljtschuune At, taljtschych Ki 3) tzoota D, chautah ChM II jaakutschk Ug, mmakuza lk III astekwö Tl (vgl. Kind u. Knabe), stsotzletzle Uq IV (nur zu vermuthen als klein oder jung, als liegend in Mädchen; auch in Knabe u. a.) azè Ch, azzè D (beide in Mä.), yazè Ch (in Kn., Pistole; yazè f. auch wenig); azay ChMI (in Knabe) || dist. nyststja lt, pee-schaiah A (pee-schyee Sohn, pee-schaoogai Tochter), tohe-hlan H (ohw-klauh gros)

klug (3) — diff. Ch: hong-she-a he is wise or prudent, hung-ya, huya he is wise, knowing; Ki: \*ch-yt-anyssan (33), \*takalek outlju Ug Knabe f. Kind

Knie 206, 8 – 1 o-kate Ta; chacut No, chagutt ChM (in cha liegt Bein, Fuſs), × ka-kout Ug; vgl. noch IV II t-thětha D III cheesh Ki (= II?) IV (vgl. I) s-kurastanee A, koat-estánnee N (éstsanni bedeutet N Frau)

Knochen 207, 6-1 tsốne Tl, tsin NE, tsee  $\Lambda$ ; fch-yáni Uq, zinzju und zzenn Ki; diff.  $\times$  k-afch Ug, kog Uq

kochen (v. a.) (2) - diff. coatk Ug; Ki: killjatfchj inf., ljatfchj imp. (ift auch in \*nittuljatfchj R kochendes Waffer enthalten)

Körper f. Leib

kommen (oft imper.) 58, 16 - I Ta: ani, annee komm mit mir, ani komm her; any it. At (lanyja [er] kam her); natuga òni it. Ik; unj Ki II (viell. von 1?) untfchaa Ki (natfchneju er kam her), untacha komm her ik, aantfchija u. °atfchtfchj-ie it. Ug III yokwo u. yukqua Uq (uga Ki \*ift ein Irrthum, bed. fchnell); yakusi komm D, è-okŭsi ChR u. e-youk-uz-ay ChNII komm her! IV (vgl. II) oudezza komm her No, tee-adzay it. BM; ?osdénia NW V nánas Tl, nahnta II VI guy-yell? (vgl. gehn I, 1) hoinyell? Si; yu-illu? ya-al? BII2 VII ChH: nin-e-ah? in-in-ah? 1, e-yah? 2 (letzles ift gehn No. III) || diff. ditee? BII1 (ift gehn No. IV), chatchoo Louch.

Kopf 14, 17 – A. 1) a) thee No, dthi ChR, the D b) thie D, dthie ChM, thie Ta; tsie Tl c) tsi NW, tzi AK, zee A; tzeetsin NE d) tse N\*, X (f. die Formen tsi, tse auch bei Haar); si Uq 2) tza At, tsa Ta; ta D; fs·la Ko B. 3) \*fcha·ng-e & fchu·ngaje & nanlgja Ki; fche·n-y Ki (ob fch zum Worte gehört?); nin Kw 4) fchage Ug, \*fsjagge KiD (mit ai davor, das nach Ra.'s Vermuthung 26 im dein heißen könnte); stöma Tl II diff. ok-heh II. umitz Louch.

Korb (2) - diff. cetaye P, hakki Ki

gahgee N

Krähe | 723, 5 - I tatesun Ta, dadsang (american crow) ChR, taatsau No II cdhre A, Kragen (2) - diff. tejak Ug; kuw-i-tchitha D: a warm woollen collar, a comforter

Kranich 138, 4 - I untatlja Ki, taljtulja Ik; diff. che-a Ku, dell ChR

krank 199, 6 - 1) teenchak Uq, \*tfchinnach Kil (= D tfchinach ich kann nicht) 2) tfchie tasny KiD 3) ?tuttay Ta || diff ai-a' (ey-a) ChR (ey-a-hèzlè ich bin k., ey-a-hilla er ift k.), aftfchiut KiR, čth-ill-seyk Ku, ×ikatellja Ug

Krieger | 823, 5 - diff. hain-gli NW, kwetayô lne Uq, lökatő tkő sse TIA, nainn A, tagyle tfchaakin Ki, tennáiyahshonh NE (tennái Mann), thlighanti teilthla UqG, txlxaifch Uq, xoatséite TI Kröte f. Frosch

Kugel (ball)  $\square$  962, 8 (vgl. shot 843, 5) -1 (Flinte + tcho, das fonft grofs bedeutet): 1) tellgith-tcho, thetkethechou ChR (thetkithe FL); telkethi-'tcho & telkithi-tcho & thekeëchou D (telkithe FL; vgl. thikee in Pulver), tegga-atcho Ku (te-egga FL); nootay-ad-o-o shot BM; telt-hay shot ChMl 2) cah't-achitlee P (vgl. 11) It tilthethetanny S (tiltetha Fl) III câtee Ta (pl.; vgl. 1, 2) || diffassinnee (ball or large shot) No, baika D, ×chorkle-ch-aza Ug (chotif Flinte)

Kupfer 66, 8-1 1) tfchutfchuna od. tfchetfchuna Ki (\*tain-tfchunna kupfern, \*tajen-fchunn-a Silber; tajen u. ä. Eisen), tfchitfchan Ko; chachanalkozee No (tel-kkosse Ch roth), tatljaka'ja lk 2) tfchety At 3) keitfchach u °katekljitfche Ug || diff. heesteesh A, peshleechce N (pesh Eisen)

kurz - 878, 5 - 1 entook Ta, \* jatek Ug, ned-tu-a es ist k. ChR (f. ferner No. 194); diff. nundeth-helai D (nundeth lang), shto-atleitleh Uq

lachen 163, 9 — wenn man vom vorderen Theile der Wörter absehen dars, so können ähnlich seyn: 1) +claw No (nachenclaw), +ukla D (menathi-ukla lache), atlo Ta, ishlich N st. (f. weiter), nazlo ich lache ChMl 2) +lech u. +tlech Ki (ist wirklich der Stamen: \*atschaa netlecheku lache nicht (tschantlech; tscha, tschaa bed. nicht), lech Ug [lech-enne (Mitte 3) ins., lechljk-alj lache] || diss shahd-heeg-conthoom A, utzay-rad-lutsh ich lache BM

Lachs f. Fifch

Land f. Erde

lang 164, 7 — diff. \* auljach-kego-etlja (3) Ug (vgl. koau-etle hoch), enyeaze Ta, kuaua Länge Ug und kawa Louch., meen-eineh Uq, nundeth D (viell. find 3 davon doch id.); \*tchyfch-nilf'jifcht-aa Ki (Ra. 268nn)

Lanze, Speer (4) — diff. aillottai P, slhure-slhure A, tagin u. tatfchim Ki, tsaideetanh N laufen 🗆 1012, 10 — 1 kūt\(\chi\text{kai}\) Ta, telt\(\chi\text{di}\) Tl, \(\times\) taljkasatle Ug, tahtihlt-lah H II hinggoók und heengouk Uq, hilgoth'l NW || diff. anjutufch Ki (tufch f. gehn), chahgool-agoo A (vgl. II), ishtleth NE, thebakall ChR, uga tylkofs lauf fehnell Ki (vgl. I u. II)

Laus 126, 4 - yah ChR, e-yah No; you, \*eiju (3io) Ki; diff. × kukufske Ug

Leben [ 365, 6, leben (5) } NE (f. noch live) 2) ghinnah L. u. l. ChH2, chinnagh l. ChH2; ren-ah L. u. l. ChH1; gehattah er lebt BH1 3) yutt-tah, guttah (auch: liegen) L. u. l. Si, chuta u. chutu l. BH2 || diff. ma-inch L. BH1, natxlidle l-ig Tl, ninástsa it. Ug; Ug; fsalljaalj l., \*fsy-takalle L. u. \* takkeljko l-ig

Leber 217, 4 - 1) hah-zit N, e-zzeet Ki 2)? e-t-hut D 3) tzee A

Leder (2) - diff. helcoll No, \*kyjess famisches L. (pobayra)

legen (4) — 1 ChR: te-ye-ila 1 put it in, te-yèyèlla he puts it in II Ki: \*nyn-y·ljtalg und \*nyn-iltatlja (\*nyn-il-tatlja) leg hin (vgl. \*kchon il-tatlja verkauf); ×itojate, imp. ×uteate Ug (i atte fich 1) III elchon BH2 leggings f. Beinkleider

Leib (Körper) (9) — I dzee A, jzghee NE, hostche H; cosatsee P; atzát NW; ?ethi-a todter Körper, Verstorbner ChR II nöste TlA, Kw, Uq; nöstéa Tl III \* jetljchytschj-e (5) Ug

leicht 

863, 4 -- diff. 

aljtaa-jekto Ug, hinkaheli D (hinka fchwer), naikel-helai D (Ta nākull fchwer); nedtha (oder Licht?) ChR (netta D fchwer!), tatuk Uq

Leute f. Menfch

Licht (light) □ 366, 4 - diff. éengo NE, hútχlin Ta; \*kiizul Ki [\* vgl. damit: tafch-itfchulj hell, kogal zjúlja es tagt, zjúl nuntlija rothe Johannisbeere (Ra. 294\*); 261<sup>mf</sup> ftellt Ra. einen Stamm tfchulj, zjúlj auf]; skee A

lieben 172, 9 – 1 ahálani NW, onlé er liebt BH2 Il 1) ahnetah er l. ChH2, ryne-ahtah it. 1; kanechee Ta; hauteteh BH1; soaint'ye Si 2) ee-g-ahstee A; masté (musté) ich l. ihn BH2, masst'ye u. mastlyee Si; mawtes-eh ich l. es BH1 || diff. nan-aajezjut ich liebe dich hi, natxliotxl Uq, shin-neeyahshonh NE, panengtschin Ki, quisee Ta, uljakechulen Ug (uljakessti ich liebe)

Lippe (4) - atough No, \*kast-ekut (3) Ug, hutståh N; ?\*gsak Ki lodge f. Haus

Löffel 165, 7 & Kol – 1 thlus u. slus D, cloos No II \*fspata u. afchuata Ki III fchetll u. fsetlj Kol, fchitlj Ug; diff. chinnesko Ta, pesh-ittái eiferner N (pesh Eifen), taga Ki

löfen, los machen (loosen) (3) — ChR f. No. 86-89; Ki: kodyltjut löfe, binde los, \*fch\*tytfchj-it lafs mich los (\* vgl. tytfchit lafs feyn, fetz hin), \*fsy-kaalegu lafs mich los Ug

los (2) — tey-kunnè-takh it has become loose, it is loose [KiL \*kiljachtunach ergiebt fich (Ra. 29433) als: verliere]

Luchs (vgl. Marder) □ 901, 5 - diff. ghisè ChR, kasno Ki, niitchi Ku, nota D (nothai Marder), ustaidgè D (ustai Marder), wássay Ta (wohl = dem vorigen)

Luft (4) - diff. ëattige D, kiltfchutfch, kis oder ks Ki, nutze Ch, \*utfchtfchich Ug

lügen (3) — I onchit Ta; Ki: heentseet = \*gynzy't betrüge (Ra. 276°), gyjitfchit du lügft D (\* Icheint auch gynt/chit gelesen werden zu müssen und ein Drucksehler zu seyn); \*vgl.: chaint/chj-it betrügen, chaint/chit betrüge, chent/chit unwahr; ynt/cha-da geint/chit-ku betrüge, lüge nicht, ynt/cha-da geint/chim-ku lüge nicht (Ra. 270°a); \*tatli t/chj-kokinna/ch lüge nicht (wohl ein verschiednes Wort) Il att-thunhuee Lügner No

Mädchen 20a, 15 – I 1) tsekwe-azè ChR [tzequi D n. a. Fran, in azè liegt klein: dunne-yazè Knabe = kl. Mann], eddinnagay ChMl, tzekqui-azzè kl. M. D 2) tsekésle Tl, tfchekias Ta 3) chayway weibl. Kind N\*, skiyéte Kw Il 1) etuai D, ettei NW, et-alt NE, iteit Tl, eit-eh Uq, eti Uq 2) mitchet-ei ku, miskéhyuts II (oder ift es = skiyéte I, 3?), teets-ech-eitte Kind Uq 3) eetares Λ, etter-eka kl. M. ChS III Ki: kifsyn (auch Frau, femina), \*kifsenj-kuja L & \*kifsyn-koa & kifsny-koa R junges M.; kifsna D || diff. id-az-oo BM, keëllj (ea) Ug, \*mook-jelan u. mok-j. Ki (auch Frau: vgl. das), paysendiltch P, tynakachljon u. tynakanachlön lk (vorn Mensch)

malen (2) - t'shee ChR, tene-yoi-ac-eddiclither picture No (den 2ten Theil f. bei Buch)

Mann O 228, 6 [nur bei den Kinai-Sprachen läßt fich dieser Begriff bestimmen; bei dem athap. Zweige erlaubt das engl. man nicht es von Mensch zu unterscheiden: daher diese unter Mensch stehn, obwohl einiges dortige Mann oder auch Ehemann heißen mag] – 1 1) tkichlj At (tάχkile u. tάχköli

Mensch Ta), tschilje Ko (tchel-aqui man D) [viell. hängt dieses ganze Wort mit tinnai usw. Mensch zusammen; s. daher da weiter] 2) tiitsin TlA (s. bei Mensch) 3) ?fsykka Ug II schakschaja Ik, schakschaija It III soot Ik, ssuut It || diss. nuschen Ki, togoon Ug Mantel s. Decke

Marder (marten; vgl. Luchs) 🗆 902, 4 - 1 thah ChM, tha ChR; ?nothai D (nota Luchs), ustai D (vgl. Luchs); diff. chinnee Ta, tsuko Ku Matte f. Decke

Maus 208, 4 – tlunnė od. kleunė ChR, tlinnaa Ki; tennetay Ta, zuchankli Ki; dist. \*tljutiafs Ug Meer 82, 11 – A. einfach: I tika KiW, tykaa rolò nuty KiD (vgl. Kol thjeki oder teykė) [f. Ra. 274mm; er greift tykaa rojū nuty (f. II) als Meer zusammen u. eiklärt die einzelnen Wörter], \*tyja Ug; t'hutlid NW (auch Flus) II Ki: nute R, \*nutge L (f. auch mit tykaa in I; \*das Wort ist = Salz, Salzwasser) || dist. ĕápáck Ta, noquéaköt Tl, sisxámi Uq B. zusammengesetzte Ausdrücke mit Wasser: 1) großes Wasser: tu-tcho ChR (tu W., tcho = groß), ictoo-oz-unne No (vgl. unshaw ChM u. a. groß), tonichahhow II (vgl. groß); dootza toskaiskah A (deut-zah groß, too. See) 2) andre Bed.: tönh-neehailéeh NE (tonh W., das Wort = tönhnailéeh Flus) 3) Himmelswasser: jaa Ug (auch Himmel), jatgtokakitj Ko (jat Himmel, tokatschj Wasser)

Mehl 🗆 836, 7 – I thlès Weizen-M. Chù, clays Ta, hatai-kotliss D. II ahkdnh N, skān Mais-M. A, nāhraikān A, nahtānh-ahkdnh Mais-M. N (nahtāhnh Mais) || diff. Ki: \*kynat'jle (\*kana'jle Brodt, \*kynat'fchtli f. Ra. 271nn), ×zyntljko-koete Ug [Hammer]

Meissel 166, 4 – I ice-chisel: ètlè ChR, ai-tai D; dist. so-ittse Ku, takleljúke Ug (\* vgl. taklj Melone (2) – tahnee-tahnee A, tahneskáhnee N; tés-eenyah Wassermelone N

Menfch (bisw. Indianer, Volk, Leute; aber befonders oft wohl auch Mann) 20b, 19 & Kol [das engl. man erlaubt nicht in dem athap. Zweige zu bestimmen, ob die Wörter Mensch oder Mann bedeuten; vgl. daher Mann; vgl. auch Ehemann] - I 1) a) 'tinnè & 'tinne & 'dtinnè ChR, tinne Si, tine Ind. BH2; dinnie ChM, dinnee Ind. ChH1, dini Ta, trnni Ik, It; \*tinna (pl. tinarje) Ki (\*ten-a Arbeiter ift wohl = Mensch: Ra. 278af); ttynaij lk (nach Sag.), dinay Ta; ttynanizy-chota Volk, Leute lk b) tennay N\*, tennai NE (auch Ind.); tennee Ta, denne ChR, tone (auch Ind.) Uq; denna ChH2 c)'dunnè u. duneh ChR, tunnee u. dunnah (auch Ind.) BH1 d) dinnae-you, denna-you u. dinnayou ChH1, 2, dinnay-you ChMl e) tunner BH1 [die Chep. Formen: 'dinne, 'tenneh, dunneh giebt Rich. 1, 400 für Dogrib an, was viell. ein Versehn ist: da die dortigen Wörter durch einen athap. Dolmetscher erhalten wurden ] f) wohl dalai Tl (nur Präfix in Nase) 2) tty lk; n'de AK 3) tenghi Ku [von dieser ganzen Form f. weitere Analogien bei Mann], tenghie Ind. Louch.; thlinkit u. tlinkit ufw. Kol (auch das Volk der Koloschen selbst); tineze u. tinnéze BH2, tunneezi Ind. 1; tinlay X 4) taxkile od. tachköli Ind. (people) Ta [weitere Anal. diefer Form bei Mann]; \*togoju Menschen, Leute Ug; tchel-aqui D; ob hierher gehört sikkanne u. siccanne Ind. Si? 5) teetza Uq; titson Uq, tiitsin Mann TIA (in Knabe, f. No. 3), taitsen TI; taz-eu BM 6) ailee A II 1) xanane (auch Ind.) Tl, mahane Ind. Uq, payyahnay P 2) accootinne Si; kochtaanna ufw, Ki, \*kocht-ana Menfehen Ki; ttynunizy-chotana Volk, Leute lk 3) kodeljtfchachallilja Ug | diff. hust-tkin NW (doch viell. zu 1? oder II, 2), nashtajje Ind. NW, quaistai (auch Ind.) H

Meffer 100, 19 (öfter = Eifen) – 1 bess ChR, D; pés AK, pace No; pesh A, NE (auch Eifen), pesch NW, paysche P; paas ChS, D II téijch Ta, ?téze Tl (auch E.), ?tfchöhó Kw, ?tfchawyk Ik, II (nur formell zufammengestellte Wörter); ?ttay Louch. III Ki: kijsjaki u. \*ki'jak (\* wohl eins mit kitfchak R, ki'jak im Kadjak u. Tschugatsch. Anker; Ra. meint 290nf-1a, beide Wörter oder das ganze Wort möchte auf den Namen der Russen hinausgehn: kufch-schagaten KiR, kasch-schagak Kadjak und Tschug., ka'j-'jak-a aleut.) IV r'si Ku, ?marsh S || dist. clestay Ta (vgl. Eisen), mekustemmeh II, natlmi Uq (auch Eisen), \*zachlj Ug

mingere (2) — diff. ethcluzz No; Urin alluze Ta (wohl Ein Wort); \*zch-chufseljkatlj Ug Mittag (3) — 1 ChR: tsindéssai noon (tzinna Tag), 'tchi-en-tizè u. tchinnè-tan-nisè mid-day, half a day; diff. esnin-dh-ahugo N, shanoona-eetas A Mitternacht (3) — diff. klai-elh-née N (kláigo Nacht), shāsga A, thirnize ChR Möwe 220, 2 — bessgai-è gull ChR; ?Ki: patfchtfchj, batfchj ufw., \*baatfchj (sea-gull) Moltebeere f. Himbeere

Mond 6, 18 [öfter = Sonne oder mit Hülfe von Sonne gebildet] — A. einfache Wörter: I 1) eltsi ChR, oldchay N\* (vgl. Stern II NW) 2) goljzei At, goljtfchagi Ki 3) iyaltfchi od. ee-walhtchee Uq, öyolöfche Uq 4) ? shet-sill Louch. (scheint eher mit shethie Sonne zulammenzuhangen) II dist. kacha Ug, toljtolja lk B. = Sonne: III sah ChM, tsa Ta; taöse Tl (taöjse S.); dist. 1) needa u. ne-e (\*ne-e) Ki 2) tfchan-e Ki (channoo L S.), 'tsadi NW C. Nachtsonne (lauter verschiedne Wörter): 1) eccleesaw No u. etchaaza ChR (hetleghè Ch N.; saw No, ssa Ch S.), cháolcussá u. schháolfchussá Ta (alcheese N., sa S.; telkuzzay und dölkő s schwarz), tethisa und tthethaza D (tethi N., sa S.) 2) hotleh hwah H (hwah S., hotleh wohl N.) 3) tljakaannu KiD (tljak N., channoo S. L.) 4) clárai A (clá N.), klaihonut NE (kldigo N.) D. ähnlich Stern: eelsoneyar P (ailsonsátyou Stern) (vgl. auch oldchay N\* in I, 1)

Moos (4) - I nien Ku, naan Ki, ni D II tljotlj lk, ×koutlj Ug

Morgen □ 1002, 8 (meist = oder ähnl. morgen) - I eeska A, eskángo NE, iscárgo NW (alle 3 auch: mo.) || diff. amántó Uq, iawax u. kaiawöch Tl, kambi ChR u. kompe ChS (vgl. mo.), pun-etá Ta (puntay mo.), satcho D, \*talkon KiR (vgl. Tag; 289 schreibt es Ra. taljk-on), \*tlitawa Ug, xasmutxltön Uq

Mücke, Muskite 105, 6 - I 1) tsix Ta, zych und z-ech Ki, ×zyjuch Ug 2) kchleich 1k 3) zzyija lt; ?tfchidse Tl II ponfchtxli, potsélie Uq III tsötnakaltfchi Tl

müde (2) — 1) tired ChR f. No. 72-76 (ni...idza u. ä.) 2) fatigued (2): diff. ni-nitsau ChR (scheint = dem Worte für tired), kei-asethelthkrei Ku

Mund 21, 11 - 1 1) tha' D, ta Uq, da A 2) huz-zay X, huz-zai N 3) ?wsak & fs-ysjak & fchi-aka Ki (\* es fcheint = Kehle) 4) ?ka-satll (\*ka-fsat-lja) Ug II naya' Tl, sh-naan Ki || diff. aw-vauh No (vgl. II), chin-gou P (vgl. Nafe II), xo-kwaitfchaale Tl, ljot Ik

musquash (ein vierfüs. Thier) - 745, 2 - tzen ChR, tzenn Ku; tshen ChR

Mutter 47, 15 — I 1) zienah ChM, naa Tl 2) ma N, ma' NW, mah NE 3) anna Ki, anma Ug; önla Uq; ennè ChS, D 4) ungteh Uq, fchuenkta u. fchuen-ta Ki; naakte At; fchkaka Uq; ?unnungcool Ta, seunnehai P 5) wöenan TlA, wònj lt 6) nana Kw 7) nakalja lk (takalja Vater) || diff. niji Ko

Mütze: cap □ 910, 7 & Kol bonnet □ 858, 3

Hut....□ 725, 5

Techá H. u. M. Ta, sah cap ChM 2) Kol kann hierher gezogen werden (wie Ra. 294st thut): zhaù M. u. H. Wj; Hut: fsach R. u. B; fsachu P\*u. Wosneſsenski, tsaùhou MC, thausou MR, fchtſchachu D, \*thachŭ Holmberg; \*ſsaachwa M. L. 3) tsakūlay ChR, tsakol-u Ku, 'tsa-kalle' männl. Hut ChR; chaw-ellcollee u. chawcauk-hollee Hut No (vgl. No. 45); tchah-ahskūnnee Hut N. B. 4) 'isat-ilcozee H. u. M. No (der 2te Theil iſt = ellcollee in No. 3); chat-leekay Strohhut P, tsatil-ek-ha bo. Ku; Ki: \*ʃśs-ſchtʃchykitiza M. L; dazu ſūgt Ra. (294s¹) Hut: tʃchych-efch R (oder ſoll dieſes erſte Wort noch M. bedeuten?), chakeitzach L, chak-etſchj-ech R; und meint, daſs alle dieſe Wörter auſ die Wurzel zach = athap. tsa zurūckzuſūhren ſeyn möchten; \*tʃchejut Mūtze Ug; choth- (mit Anhängen) Hut P 5) settsatai cap, bonnet D

Nacht 71, 13 u. viell. Kol (öster in Mond liegend) — A. 1) tethi D (auch in Mond); ttheta+ D in M., tatha Ku; tatsche At, tatsch Ko [vgl. Kol tat od. taat; auserdem ist ein eignes Wort: chaanna] 2) xötli Uq, wohl hotleh H (in M.), ecclee+ No in M.; hetleghè ChR, datleda NW; alcheese Ta; etchaa ChR in M. B. 3) châolcu+ oder schhâosschen+ Ta in M. 4) kléaköt und qleakâte Tl (vgl. Kol chligoatte, neben koutschikyt), klaigo NE 5) syljchatlj Ug, nuglchat Ki C. 6) tljak Ki (auch in M), kléak Uq; clā A; xaax Ki 7) chatlj UgWr

Philos.-histor. Kl. 1859.

Nadel (d. h. Nähnadel) 130, 7 – I \*klinchin Ki, tylakchoni Ik, thalooncanhelle No; diff. aabáteso Ta, paynaycot-ee P, tatie od. tati D, ×tfchaaklj Ug

Nägel (an den Fingern) 94, 13 – I 1) neljokuna lk [dieses ganze Wort I s. weiter bei Hand], la-konnei D (la Hand); ten-eeconee (od. tenee-conee?) u. ten-eeconner No 2) \*fch-kan-na Ki; kündiok Uq 3) kwiniü (kw-iniü?) Uq 4) lacon P, lah-shgähn NE, luskan A; lah-kets H, läshcat NW (lah, la ist Hand) II läki Ta (ob zu I gehörig? darin liegt la Hand) III tfchi-léo Kw (vgl. lljo Finger ik) || diss. aisöltsötle Tl, ka-jachaztj Ug

Name 155, 5 - 1) Ch wohl hulye, hunlye (etla-hulye wie ist sein N.?) ey-la-hunlye wie ist dein [your] N.?); tidow-olge wie heist es? NW; órii Uq 2) óose od. ose Tl, \*i'ji (\*i'jy, \*y'ji, \*y'ji, Ki 3) bazee wie ist dein N.? Ta 4) ?kede-tudeë (e-2) Ug

Nase 7, 17 – 1 1) chee No, P, pee-ch-ee Schnabel A, chi NW, chih NE; tzee A 2) tze u. etze D 3) chin N\* 4) tchu H 5) ng-chi AK, nenzeh Ta, dalainstschetsche Kw, nizych lk 6) tchchess X, schisch Uq 7) intsös Tl, ntschiss At, Ko, pa-ninchis Ta (inchis riechen), schientschisch und tschientschi'j Ki; mi-ntschesch Uq 8) \*nyk? nik? Ki (s. Nasenlöcher) II gou D (yel. chin-gou P Mund); tjuatschi Ug (yel. Kol thju oder chlju)

Nafenlöcher 145, 4 - sh:neek, \*nik, \*nyk Ki (vgl Nafe I, 8); \*ka:nnek-o Ug; nykatljoch nafs (3) - I edzil er ift n. u. dzedzil\*ich bin n. ChR; \*fsylj-choutlj Ug; diff. Ki nokejitljak D und nuitljak-a R. \*teek (e3) feucht Ug

Nebel (3) - diff. etzil ChR, \*kaljach-o-efs (3) Ug, Ki njaniki D und njunek-e R

Neffe 221, 2 - quedze Ta, sheoja Ki

nehmen (auch wegnehmen) 167, 6 – illshute Ta findet ungefähre Anklänge in: 1) hitcho nimm D, ktooshecheet wegn. Ki, aukachechote (\*aukachetote) nimm weg u. aukatfchetochatle wegn. Ug 2) in KiL: ilhkeet n., ktooshecheet wegn. || diff. nah-alh nimm weg Uq; × Ug: uljleko nimm (vgl. ulleg halte), utfch-a-ljleko nehmen

Netz 131, 7 - 1 tabith ChR, dthabill ChMI; tamytl lk, toomitl u. zoomeet BM; tach-uilj & \*tach-oilj & \*tachwiljg Ki, \*zawotlj Ug; tami D, toome BM; diff. climpelt Ta, tloo-ekan? ChMI niedrig (4) - 1 fchy-ehalka (heil?) Uq, \*tryljchkaz (L tzeelhkats) Ki; diff. \*kotljatok Ug (= nahe), nëotzin-ik D, u-ai D [lk; zyttnuni Ki, ju-nizy lk; diff. teljkoattfche At

Nord O 229, 5 - I 1) zinjani Ki (\*ni ift Sonne), tiljkanaijafsja Ko 2) tyzynzy It, tozzyyzynny Nordlicht 67, 6 [ob alle Wörter eins ausmachen oder nur wenige zusammengehören, bleibt ungewiss] - 1) nė-ėtkai ChR, njujkut Ki, lijkafs Ko 2) jekchoi It, jajakchafsj At, jaatfchila Ug (\* vgl. jaa Ilimmel, jatfchillja Regenbogen)

öffnen (3) - diff. ChR: pey-kè urth loose it, open it (einen Knoten); peta-klell öffnet es, peta-harelta, peta-haelta it is opened; \*tleito-kata imp. Ug; Ki: tfchaknelkat öffne, mach auf D (Ra. nennt tfchakneljkat inf. und tfchakachnaljkit inf.)

Ohr 8, 17 — I (dieses Wort ist öster Haar sehr ähnlich) 1) 'tsaw No, tza A, hustchah N\*, hustjah NE, cha AK; zga Ik, setzstrgha D (wenn nur so viel zum Worte gehört; vgl. No. 6); ckyah X; tsxe Tl 2) tso & cho & fekho Ta 3) zi Ko 4) tschar NW, char P 5) zach Ta, tschi-ech Ug 6) zega At (auch Haar), sestz-regha D (wenn so viel dazu gehört; vgl. No. 1; übrigens Haar sehr ähnlich); zoga Ki 7) tschiye Uq, che-weh II; tschiye Uq, mtschii Ki 8) setsäxai TlA, dzegai D II til-u und "sezylj-u Ki (vielleicht noch zu I) III nade Kw [sakatessan Ko

Oft O 230, 5 — 1 tfchutlj Ki, tfchaatljch At; ktultlja Ki II toozyn It; jusquzy Ik; diff. Otter 59, 12 [F = Flufs, S = See, Su = Sumpf] — 1 1) nobbee No; naby-ai ChM, nombëai D; napi-ekh ChR 2) abay Ta II 1) Ki (Bbija): tachten DR, \*tak-tgen (tact-hin L), taktynj W; tegjetan It (\(\pm\) No. 3) 2) takkotjai At (\(\pm\) takud'ja); tahatteley SO. Ki; ? `kalezytlj u. katlezetlj Ug 3) tichtei Ko (\(\pm\) No. 1) 4) (viell. No. III?) SuO.: takud'ja Ik (viell. hieher takkotjai No. 2), tafchitifcha und \*takitfchtfcha Ki || diff. chah N, kasho D, mylja'jopa (Bbija) Ik, tsu-e Ku

Papier 🗆 780, 4 - I eddithi D, eddiclishtha No (ediclish Buch, eddiclither f. bei malen); diff. ndltsose P, ×tytljaak Ug (\*kutljaak Schreiben, Zettel)

Pappel (4) - I tôë oder t'hoë D, t'ho Ku; diff. afsni und esnee Ki, tees N

Pfanne 177, 3 - I tha D, thai zinnerne D (vgl. thai-i Ch platter bei Schüffel); diff. issaw frying pan P (= athap. Keffel), fchin Ug

Pfeffer (5) – I (viell. Ein Wort) tennitsi D, chee-bèenchee A, es-éechee N; diff. × iljkaia Ug (eljkaja bitter), \*nagaljtfchik-e Ki (Ra. 271na; naaljtfchik-i biljchni Effig: biljchni Waffer)

Pfeife (d. h. Tabakspfeife) □ 1008, 11 — A. (mit Tabak vorn, hinten mit dem Worte III): 1 1) seltu-yè-thekh ChR (seltui Ch, seltuë D T.), tchètut-thekh steinerne, calumet ChR (wohl das 1te Wort mit Vorsatz von Stein) 2) ehtoastsái NE (tsai s. in III) 3) cheltohugina No (cheltohae T.). 4) tsapakös Kw (vgl. tzatwe Ch, D T.) Il dakátesay u. tékatsi Ta [daká u teka T.; tsi wohl überhaupt Behältnis (auch Stein??): s. Pfanne, Schale, Schüssel, Boot; und vgl. I, 2] B. einfach: III dihay ChMI (vgl. Schüssel), tsee-ay BM (wohl Stein; das Wort, welches in I und II den 2ten Theil bildet), atsche u. ötlschü Uq, chun-aichauh II || diss. mistutey S, nárootse A, wekatsatsaliwa Tl

Pfeil 15, 15 – I 1) kah ChR, A, NE, ka Ta, kcha At 2) hchar P, t'kor NW 3) igah Ta; ?ki-e Ku 4) ?nugka Ko, nitfchjka-a Ki (\* Otter- od. Biber-P.) 5) hohuck N\*, kahhuss H, axös Uq II Ki: isin und isynj (Ra. 274nn: auch iz-zynj; vgl. R i'jin Gewehr) || diff. °az Ug (in compos.), hiltunney S, sayyosayhoo No, söpömön Tl, taneowitlin Uq, teklj Ug, töxltdywe (?) Tl

Pferd 191, 7 - 1 1) shle X, zlee A 2) kle N\*, klinh NE, cleenc P 3) thlintilkaitch Uq; diff. chechenuntoer S [kozaalj Hobel)

Pfriem 🗆 894, 5 - I chalthe S, sat'l P; ?tha Ku; diff. aitchut D, \*och-kozochtj Ug (\*och Piftole 🗆 721, 4 (überall Flinte + klein) - 1) telgurthe-yaze ChR, ilkethe-oola No 2) bais deltonh éltseesee N 3) \*chotljle-k-uju Ug (dimin. von chotlj Flinte)

Pulver □ 990, 8 − I Flinte + Feuer: 1) telkithy counna No, thelkitheconne und telgürrekounnè ChR, telgegonna ChMI (thelkithe u. telgurthè Ch Fl.; telkithy ChM Pulver ift wohl Irrthum für Flinte); telkithekün u. telkithikun D (telkithe Fl.) 2) thikeēconnè D (vgl. Kugel), teggakon Ku (te-egga Fl.); tah'tlic P (c Verkürzung von Feuer) II Flinte + einem unbek. Wort: tiltethetuser S (tiltetha Fl.), × chutle katſchi'ʃich Ug (chotlʃ Flinte) III ellaizai D (viell. = Flinte?), al-aizay BM

Pulverhorn 🗆 905, 4 - 1 edgeiddai und edgiddai D; akiitchè Ku; agrada No II dakā Ta (bedeutet aber Tabak!)

Rabe O 236, 6 - I tschijischlja und cheenshla Ki, otschile und tschijile Ug II schachgane At; tatschan Ko; dist. gahgee N, teeshooa A

Rauch (3) - diff. kanaklude No, tafskyty Ki, thlet D [(imp.) D

rauchen (2) [d. h., wie man fieht, nur: Tabak, v. a.] - diff. chechelloot No (f. Tabak), ustud
Rebhuhn 110, 6 - diff. cassbah weißes, deyee graues ChM, kujaljtachlj lt, taljmoka lk,
'tclivatcligi NW, teel Ta, toostais-slas-cha A reden f. forechen

Regen 28, 14 — I dsha ChB, xllfchd Uq II 1) tchon D; ?kiaanj At, ?kule und °kulle Ug 2) alkun Ki, aljkchon Ik; ilkin Ki, chlkynj Ki (Ra. 261 meint, x könnte ein Druckfehler für a feyn); ?akhtsin Ku 3) nåolton Ta, nah-eltinh NE, hün-iltihun NW III natkach Tl, nalh-eik Uq; natylhika Uq; nahnya H; ?nagöstee Ā IV 'jofs Ko (eig. Schnee; f. da) || diff. thinnelsee ChM, wötsolkaite Tl

reich (3) - diff. \* koljgete Ug (koljcheite Häuptling), kushkanlan Ki, uchus-cheh Uq

Rennthier f. Hirsch; riechen (3) - inchis Ta (vgl. Nase); Ki: naktut-nittus (imp.), niktuk-nattusch (f. Ra. 262\*; ob nik Nase sei? usw.); × kalealjtscha Ug (imp. kolealjtsch-u)

Ring = 949, 6 - 1 nelátoah Ta, itāt-thěkk Ku, × entaatlj Ug, seelar-otarny (pl.) S; diff. chaycon bassayonde P, mallionai (pl.) D

Robbe f. Seehund

Rock 156, 12 & Kol (auch Kleid; coat, robe, frock, gown, petticoat; capot u. a.) — I coat, capot: 1) ckh ChR, ik Ku (chai-ik dufile coat) 2) eeh ChM, i D; ai D; kestu-ai D (f. diefs weiter i V, 2) II chute Ta (chacachute petticoat), thuth robe, blanket ChM, kuttez & koutesk & kootost Kol III kech-afch Überrock Ug, kygafs Kol IV 1) Ki: togaa, toch-a, toga, tak-a: парка (Kleid, Rock); "fch-tak-a od. "tach-a Pelzhemde (парка; f. Ra. 270m, 272m) 2) Ki: keystah-a Rock (gown) ans Eingeweiden (Ra. meint 272m, Lif. habe fich in der Bed, geirtt; er verbeffert es in das nachfolgende keifs-tog-a) = "kyfs-toga, "kyfstoga od. "keifs-tog-a Hemd (парка) aus fämifchem Leder [diefs Wort ift ein Compof. aus IV, 1; aber im 1ten Th. eine Fortfetzung von kestu-ai D in I, 2; Ra. conftruirt es kyjefs + toga] || diff. aytonc P, charrough beaver coat No, chiegee Louch, ennáizee N, eskaii A (= Hemde, shirt), "kalljaja Kleid u. "kalijaja Kamleja (Sommerkleid) Ug, "ljachaija Capot, Pelz Ug, natlay frock, robe Ta (nlekoja жупанъ Ki muſs nach Ra. 292m Wohnung, Badſtube heißen), "pake'jge u. "makes-je Kamleja Ki, scoracai No, fstgajika Ki

roth 95, 12 — I 1) tel-kkosse ChS (+lcozee No in Kupfer), ettelkkos D; delicouse ChM; utïel-eecher vermilion b) paint (su.) S 2) txltsohwe Tl, tfchöltséöke Tl 3) dölkön Ta, ten-ilcun Ta 4) tötxl Uq 5) Ki: tigaltil D, \*tagalţiele R, \*tagalţ-telei L (\* giebt L auch fälfchlich für Sumpf-Otter an: f. Ra. 274n); tingitatseikh vermilion Ku 6) takahuete (ome) Ug; bytykykat It, mykytynaka'ja lk 7) leechee NE, clichi NW || diff. eet-oh A, tsi vermilion D, yohwis-ahn H

Rücken (6) - I losseh ChM, losse (tossee) No II nantee A, naidai NE; diff. garn Rück-

grat (spine) N, \* kaskoatlj Ug (= dem vor.?), nich Ki, nnjaka Ki

Ruder: 1) paddle [] 934, 8 2) oar [] 679, 2 } (auch rudern) — I 1) toth (auch oar) ChR (vgl. No. 75, 76); Ki: 2) oar [] 679, 2 } tazche R. R., \*tazychi r., \*takytfchich rudre (\*tfche-taketfchich-ku rudre nicht) 2) tho D; atto Ta, meitoh Uq; to-a (auch oar) ChR II Ki: \*kanizty D (kanipty ift nach Ra. 276m ein Druckfehler), \*kganitzte L, \*kaganizyte Steuerr. || diff. chell Ta, \*kawofske R. und kouljkatfchika r. Ug (imp. aljkatfchiku), klejzbeehahlkähdee N (vgl. fogleich A), ola D, tsen oar N, ukeedee A (vgl. N kähdee), \*utlja-kaja Steuerr. Ug (vgl. kutlja Schwanz)

rufen (5) – diff. clay No (vgl. No. 565), hahkoyai N, muchonsil ruf Ki, toostechee A, \*tfchooteez (e3) Ug (imp. tfchaatu-ez); Ki\*: umtini, ruf: untyni (aber auch schicke, Ra. 277<sup>nl</sup>) und umtenni R (intenni besiehl, intfchateni besehlen)

rund (3) — diff. × katlja-k-amuklj Ug, \*talj=biz Ki (talj Adj. Präfix), tchow-ulh Uq Sack f. Beutel

fagen [hier nur weniges, f. übrigens | Register tell und say] (3) — adin-dai tell! D, tee-aytinday fag ihm! BM; hal-innee id. ChMl

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz 

Salz

Sand (3) - diff. hodeh No, soohoo Ki, xtfchifchk Ug

Sandweide (2) - diff. tagatlj Ik, tundelkiji Ki

sarape f. Decke

faugen (3) - eltook Ta, ?kalt-ek Ki; \*kazfsu Ug (zzu weibliche Bruft)

Schaf 🗆 267, 4 — I taipai N, ?tahraist-ai A II Ki: \*nuzi, \*nutfchi, \*njutfchj; nlòtfchi D (баранъ); diff. spye Ta (auch Ziege)

Schale (Tasse; vgl. Schüssel) (3) — I Ki\*: pakale u. pakkeili R (s. Ra. 2912), pakeili (ähnl. ist mokali Trog, Schale, Gefäs; vgl. auch makaljtischi Mörser) || diss. nusgi Ki (\*= njusch-e Tonne), payth'lcon cup P, tsi dish Ta (vgl. Schüssel und Pfeise II, III)

Schamane (Priester) O 237, 4 - I tijennan At, tisenne Ko; ?chijila Ug II lykynj Ki

Scheere 342, 4 - 1 et-hai-ai und etthai-ai D; baithlaika D; clay-yee Ta; diff. choten-zochlj Ug (zachlj Messen), tha-obess No

Schenkel f. Bein

fchiefsen 209, 6 [der Att. ist anzuschliefsen an Flinte, und zu ihm muss wieder No. I von tödten gesügt werden] — 1) thelguth ChR (vgl. Ki\*: tschitljuk er tödtete; jaz tyltuch wirs, etsch teljtach wersen); at-hellcoth No, at-elke Ku (telt-hay shot ChMl); chaëlcol No (± KiL \*tschikiljch-juch, cheekilluthe Mörder), \*aijchot Ug 2) Ki: \*ktaaljtatljni ins. u. \*ktyljtatlj imp. eine Flinte abseuern R (\*kytaljtyschi-ku schiefs nicht), ktejitlessja schiefs D (vgl. Ra. 263m); R\* (Ra. 276m); ktyljtysch ins. u. tyljtysch imp. einen Pseil abschiefsen (ktyljtysch-ku schiefs nicht) 3) \*tyygkat schiefs todt KiL h) isketh No; ayouskay ChMl und ajestee-o BM ich schiefse; hierzu gehört von 129, 7 (Tasche) shot-pouch: telkètha D, illkkethetha und ickketheetee No (auch little bag), ?kletthè bag D (s. bei Beutel); andre Wörter sür shot-pouch s bei Beutel); andre Wörter sür shot-pouch s bei Beutel);

Schiff  $\Box$  732, 5 - I chaco No, cheecho Ta; diff. aljutak Fahrzeug KiD, eesteensee A,  $\times$  jaat Ug (f. bei Boot, das überhaupt die Hauptstelle ist) [ $t\chi$ lokwalt $\chi$ o Tl

Schildkröte 

821, 4 — 1 teestee-ee A, chechtahgihee NE; diff. önthetxl Uq, såyös Uq-fchlafen (auch Schlaf) 29, 15 — 1 1) tindla Uq; dthinghee ChMI (vgl. III Ch); Ki Ra: taljdak, taaljtach, imp. tyljdach, perf. tchaljdak, tfcha-n tiljtach-ku fchlaf nicht; itsaltheenee No, kafchuljja KiW (\* er fchläft?) 2) Ki: nyltejiltak (\*nyljteiltak fchlaf) D; \*nyljzyljch fchlumme L (Ra. 275nn; \*nylzisfs-taitny ich will fch.) II nokhtchi Sch. Ku, ?notai fchlaf D, ?fsnate Ko; mafstja At; ?nogagofstani KiD III sittee Si, thiah-et-hee ChII2 (vgl. I, 1), neseteh BH1 || diff. azut Ug f. zuutj, belkh Sch. ChR, elhush NV, kae-elthlul ChH1 (vgl. das vor.), mmyljaga lk, námistee Ta, njuzti-ay BM, sulline BH2, witch-ow-a H, zexkole TI, zuutj u. azut Ug

fchlagen (4) - I neelt-eez A; ?\*nisiljtfchach fchlag KiL; diff. badeino fchlag KiD (\*tfchas

wadinnasku und \*tfcha k-adinnusku fchlag nicht), chiltulta Ta

Schlange □ 818, 5 (auch Klapperschlange = Kl.) — I ki-oo A, kooh X II klish NE, Kl. N\*, 'telisch Kl. NW; 'telis-jeï NW III kotso N\*, öydfcht/cha Uq; diff. nasose Tl, tylawánfchtyle Uq schlecht 96, 12 [fast alle Sprachen verschieden, kaum kann man vergleichen; oft ist es von gut abgeleitet] — I neso-ulla ChR (nesu, neso gut; = leyzong houlley ChM nicht gut), naazoheli D (naazo gut) II dzounde D, munch whuneh Uq III nfchxwa Uq, nitchwan H IV bets-hè-tè Ku, latsöte Tl V slieney ChM (auch häßlich), tlenai D VI Ki\*: tfchooljta R, z-ugilita L, zjugychta

fch. Mensch D || diff. eento A, koschijat Ug, nikatel u. nikahitaχ Ta; to-yahshonh NE, ta-iashuda NW (γahshonh E und iashu W gut), tschduatak lk

Schlitten 106, 6 (sled; 1mahl sledge) — I 1) bet-tchinnai ChR, baitchinai D; bethchinne ChS, bachenne D 2) kluchuïnai D 3)? sclusa sledge Ta 4) latchan-vultl Ku (wegen des 1ten Th.) II 1) zych und z-ech Ki; tlik Hunde-S. (napma) lk 2) chotlj id. It; latchan-vultl Ku (2ter Th.) Schlüffel (3) — I denti-lita-thil-tillè ChR chest lock key, auch key im allgemeinen, sachalley

No; diff. \*kneljkfche Ki

Schnee 48, 14 - 1) yath ChM u. R, No; yaxs Tl, io xös Tl; ias Uq, yas NE u. W; yies Ta; 'jos Ko (auch Regen), zahs A 2) yah oder yya D 3) Ki: s'jach W, \*a'j'jag L, assach D, enshach R 4) °chytlj u. chetlj Ug; tzill u. tchill D 5) [vorige Formen mit Vorsatz] nácháze Ta, unloshie (untoshie?) Uq, tátliyitzl Uq 6) nataga lk, It

Schneegans (Mu, 2) - kukė Ku, koka D

fchneiden (4) — diff. \*aljz-ach Ug, bekan-nèthu (imp.) D, susula No; Ki: kodylzyut imp. D; \*kontniljtljut inf. und kontniljkilj imp. R (Ra. 29122); \*nitlja-angiljtufch inf. (für Kruf. titlja.) und \*nitlja-aljtufch imp. R (Ra. ib. und 27122; \*nichljangljtufch-en Schneider)

fehnell (5) - diff. dzag-ghay BM und eegha ChMl be quick, naheylhkeet Ki, ×tuat-u Ug (auch: fogleich), uga Ki (\*comp. uafchta), utchoïntin (quick) Ta

fchön f. hübsch

fchreien 🗆 764, 5 - I ee-s-léesháh A, chitchah N (nchah KiL ist nach Ra. vielmehr n-tschag weine; f. da); diff. azel (imp.) D, tsaatsau No

Schrot (shot) 

843, 4 — I vorn Flinte: telkitheka D (telkithe F.), elgish-hee small shot No (vgl. ilkerthee F.) II eignes Wort: \*\*attochonsy Ug (u. Kol), thaithi D (follte diefs der 2te Theil des Wortes Flinte oder = fchiefsen feyn?); ?nitaiton D, nodotone Ta

Schuhe (geleg. Schnee-Sch.) 117, 18—1 1) ke ChR, Tl, BH2, fchirke A, χe Uq; kai D, kai-endoátsosee NE, kay u. kay-ah Sandalen P; kehay BH1, × kechyja Ug; hoy u. hye Schnee-Sch. ChH1, 2, kcha подошвы торбасовъ lk; ku D 2) Schnee-Schuhe: akhè und akhi ChR, ahhe ChS, aë D; ai-i od. ay-i ku 3) id.: akh ChR, ah D u. Si; ah-ilch, augh-inluté BH1, 2—11 kaycuz Si, kiscoot und késkut Ta; ?yehchuit-hahl H; siscau S—111 fsjulfstlja торбасы Ki [habe ich auch bei Beinkleider; nach Ra. 292mi ift fsjulfstlja daff. Wort mit fsefstlja L u. fsytllj R Stiefel und fchetlj R Schuhe; f. weiter Beinkleider]—1V kinchee ChM, keenchee ChH1, kinneechee No; kiant-tsee ChH2 | diff. natsiai Kw, tylsås Uq

Schulter 178, 5-1 kus A, kocetsin N; diff. akkànna und aikonnai D, afsyk Ki (vgl. Kol chyk, kig), kaljachatag Ug, takka Ki; Schüffel 🗆 34, 2-1 thai-i platter ChR (vgl. D thai u. tha Pfanne, Pfeife III), tsi dish Ta (f. auch Schale, Pfeife II u. III, Boot; Sehne); diff. uttzar wooden platter P

fchwach | 880, 6 - [wohl in allen ein privativer Vorsatz vor stark; vgl. die Formen bei stark] toi-ilheish Uq (tlaneish stark), paa-tthato-rghelli D, tojel-dhdah N (to, tuh und ta priv. Präsx; vgl. das ite Wort, Uq); ?attoonáchet Ta (náchet stark); diss. teegis A, xtakhooleen Ki

Schwan 83, 8 & Kol – 1 4) khagoss ChR, kagouce ChM, chakofs At 2) kokyfs & kukifch & kokafch Ki; nahgral-eegòos-cha A 3) tykofs Ko II kochtl und kochtlj Ug: ift ein kolofch. Wort: kokl, kokol, koktlj; kuklh || diff. chincho Ta, taarzyne Ku

fchwanger (2) - elchon Ta, halkhoon Ki

fchwarz 200, 8 duch etwas gelb) [es wird nicht behauptet, daß alle Wörter der 3 Begriffe blau 119, 9 eins feien; da sie aber ost in einander gehn, mußten sie practisch zusammengrün 89, 9 begriffen werden (')] — 1) telthoi gb ChS (vgl. Kol toluschi), telthoi gb D; tokchoi gr It; \* tija-koite gr Ug, \* tija-goite hellblau Ug; holdji Uq, halso gr, b. Uq; zyg'ja b. lk

<sup>(1)</sup> Radloff hat (S. 268a-mm) in der Kinai-Sprache einen ADJECTIV-VORSATZ TAL (talj), mit verschiednen Variationen aufgedeckt, unter andern auch für die Eigenschaft der Farbe dienend; er vergleicht ihn mit dem "del in verschiedenen Athapaska-Sprachen", von dem er nur Adj. der Farbe anführt. Wenn wir über diesen Anfang vieler Adjectiva der Farbe wegsehn und ihn nicht zum Stamme rechnen follen, andern fich die Verhältniffe dieser Sprachen bedeutend; die Formen schrumpfen auf wenige Buchstaben zusammen und die Ähnlichkeit der Sprachen schwindet mehr, als wenn man fich noch an tel halten kann. Ich entschließe mich noch nicht die Sylbe wenigstens als einen wefentlichen Theil der athapaskischen Farben-Adjectiva aufzugeben. Bei der vielen Übereinstimmung mehrerer Farbenwörter unter einander, eine Ununterschiedenheit oder Verwirrung bekundend, habe ich ein deutliches Bild davon gefordert, wie jede einzelne Sprache die Hauptfarben in sich selbst (abgefehn von dem Zusammenhange mit den verwandten) unterscheidet; und dies Bild will ich hier durch die 6 Farben-Adi,: schwarz, blau, grün (welche 3 vielfach in einander lausen); gelb, roth, weiss vorführen: in welchem auch das Walten oder der Mangel jener Vorfylbe beobachtet werden kann. Zunächst zähle ich die Gestalten dieser Vorsylbe auf, mit der Zahl, wie ost jede vorkommt: tel Ch 6mahl, Ta, D 3; del Ch 3; töl Tl, döl Ta 3, tfchöl Tl; txl Ta, Tl 2; ten Ta, D; xteel Ki; tal Ki 4, tagal Ki; - höl Uq, hal Uq 3; ta Ch, D 2, Ku; da Ta; - ohne irgend eine Art diefer Vorfylbe: Ta, Tl 5, Uq 2, Ki 2. - Ich kürze ab: fch = fchwarz, b = blau, gr = giün, gb = gelb, r = roth, w = weifs. Chepewyan fch dellzin, b delsecnan No, tèll-klükk R hellblau, r delicouse M; S: fch und b telzonne, gr ta-ecloze, gb telthoi, r tel-kkosse, w tel-kaye; Tahkali 1) fch telkuzzay, gb datleese, r ten-ilcun, w yell 2) sch dotko's, g dölklo'j, r dölko'n, w tχlaiöl (Ku tā-kynė); Dogrib sch tazun, b ten-è-c'lè, gr taëckcles, gb telthoi, r ettelkkos, w telka; Tlatskanai sch txlsone, niakts-tölökose; b entsose; gr káse, sowalátszö (auch gelb); r txltsóhwe,

2) dellzin ChM; teesley A, teligl NW, klahjzin NE; \(\chi teelt-heen\) gr KiL; tazun Ta; telzonne (auch b.) ChS, te\(\chi texls\vec{o}\) ne Tl 3) ten-è-ëlè b. D, delsecnan b. No 4) dölkôs Ta, dölklôj gr Ta; ta\(\vec{c}\) teckcles u. ta-e\(\vec{e}\) loze gr D; dotelish b. NW, toatlijz b. und gr NE, d\(\vec{a}\) thtèetz gr A; \(\times \) keljtutfchj-kojet-e (a) Ug, \(\times tyljtutfchj-kojet-e\) dunkelblau Ug (tyljtuttfchk Kohle) 5) Ki: taltan D; taltas K, \(\frac{\*}\) taljtafch\(\vec{e}\) L, \(\frac{\*}\) taljtafch\(\vec{e}\) L, \(\frac{\*}\) taljtafch\(\vec{e}\) i u. \(\frac{\*}\) tagalj-tafch-i R (beide letzte follen nach Ra. (f. 268\(\vec{e}\)) 270\(\vec{e}\) 273\(\vec{e}\) Kohle bedeuten; er giebt 2) felwarz zum Theil zu, zum Theil erkl\(\vec{e}\) tr es f\(\vec{e}\) teinen Irthum; er fondert vom Worte tafch-i als Feuer ab]; taltsah\(\vec{e}\) g. L; \(\frac{\*}\) taaljtetfche hellblau R, taljtyfchi dunkelblau R (vgl. Kol tolufchi g.) 6) telkuzzai Ta (ch\(\vec{e}\) olou-ss\(\vec{e}\) [fehh\(\vec{e}\) olfchu-ss\(\vec{d}\)] Mond = Nachtsonne), niakts-t\(\vec{o}\) i\(\vec{e}\) olou-si\(\vec{e}\) is ents\(\vec{e}\) se b. Tl; \(\vec{e}\) kase gr Tl 7) nzukatliza gr lk, sowal\(\vec{e}\) tsy olou-sikei b. KiD

fchweigen (2 & Kol) — chuthikátlh Kol (imp. iteketl), Ki: \*ktu ditfchim ko imp. (Ra.: kty\* tfchim-kao aufhören? wohl: höre auf, ktytfchit höre auf); Ug lechtadeate, imp. jatadech (\*jatadetech) fchwer (gravis) 

S76, 5 — diff. hinka D, '\* iljtafs Ug, meintaya Uq, nåkull Ta (vgl. naikel in D leicht), netta D, ned-tarrilla nicht fchwer ChR, tai-it D

Schwefter 97, 13 [auch ältere oder jüngere; manchmahl auch Bruder] — I fsa-ra ä. ChS, sa-rah u. tza-rah ä. D; sla A II Ki: fch-utta R; utalja ä. D [nach Ra. 277a: viell. = fch-utlja Schwägerinn, viell. auch okallja Tante; er vergleicht noch okkalen verheirathet, vom Mann; stellt ferner damit zus. mok-jelan Weib, Mädchen] III 1) taze Ta, tazze jg. D 2) tatfcha KiD, lk, tjtasa lt 3) tezzah jg. D 4) tétfche u. teitcha Uq; taijhee NE, teji NW; déetse Kw, déetze Br. Kw; terrtsh H 5) sö-ltső stse TlA IV tok-eja (3) Ug V nö-kskdetsőx Tl (ső-skdetex Br.) || diff. wijeeaudee-ek und wijee-gudee-ek A

See 55, 16 – I touey ChM, too-ah ChH, theutui ChR; ictoorough No II 1) van Ku, ban KiL; mann KiW, oma und maa Ug 2) bon KiD (Ra. bemerkt 2744, dafs auf den Karten mehrere Seen auf ben und bana enden), bben At; \*pynn KiR III 1) monkat TI, mynkchat Ik, It; mong-kök Uq; pöngkat Ta; baiaikit NE 2) megah BH1, maigah Si 3) meet-hay BM, mithé BH2 IV tſchinta Ko (zu III?) || diff. nad-hoo-alta ChMI, ſchachaltoh Uq (beide etwas ähnlich), shithlgash NW, tooskaiskah A

Seehund, Robbe 146, 4 - diff. koggo lk; kuzjaatli, kotfchtfchatli ufw. Ki; nät-tchuk Ku (\*fsiutfchj Ki Seelöwe, phoca jubata); \* Ug: atak Seebär, koeljtak Seekalb, kuma Seelöwe

Segel □ 211, 4 — diff. ahgahkoùh N, chaon KiR, teesuse A, tsini-ball Ta, tugifs KiD fehn 157, 11 — I 1) alin Ta, xalin TI; e-yeahee ChH2 2) ylnöi Uq II 1) etethi ChR, tesh-èe NE (vgl. nish-i Z. 5), eh-es-e ich fehe BH1; tessun H 2) neetlen Ta; Ki\*: netlfan (f. Ra. 268ni; anch tlfan giebt er für fehn an; kotfchei tillfan unfichtbar), nitlfan (291si, anch nitlfan) u. nitlfant fieh (nisfch-tlfan ich fehe, niin-tlfan-tu D fiehft du?); tyfchtanetlfan giebt R für fehen; natlfaachie u. s-nafchlfakie ich fehe (keknellfache Fernrohr); nish-i NW (‡ tesh-èe Z. 2) 3) yussee Si (vgl. 1), ooskee A; ?neghushoh lass es mich fehn Uq III 1) er fieht: kanentah BH1, cahneltah u. carneltah ChH1, caneta BH2, conatah 1; cunesta ich fehe BH2 2) blicken: ghon-ellee ChMl, aggan-eeth BM || diff. ulfcht/chiilj-a Ug

tschöltseöke; w itesina, tschanástoye; Umpqua sch höldji, b und gr halso, gb seschönschtee, r tötzl, w halökát; Kinai nach D, R und L: schwarz taltan, \*taljt-aschi, auch \*tagalj-taschi (beide letzte sollen nach Ra. eigentlich und erstlich Kohle bedeuten, und er sondert davon taschi als Feuer ab), L \*taljtasche, K taltas; blau okyn-ilkei, taaljtetsche u. taltyschi; grün L zteelt-heen; gelb tischtzigasi, kytyltenlja, taltsahe; roth tigaltil, \*tagaljtele, \*tagalj-telei; weis talkei, taljtschilj (auch \*talj-zylja u. \*taljzylle), \*taljkaje, K toltkai; Ugalenzisch sch keljtussch-koet-e, dunkelblau tystusschesche, grün u. helblau tiga-koite, gelb chaozech-koete, roth taka-kuete (von takak Feuer), weis chetlj-koete (Ra.: von chetlj Schnee); Inkilik blau zyg'ja, grün nzukatliza, roth mykytynaka'ja; Inkalit grün tokchoi, roth bytykykat.

Sehne [ 795, 6 - 1) tsay (pl.) Ta, thai D; tchè Ku, tlè D 2) (ob = 1?) tsút N, tzeedee Λ; × kutt Ug (kut Garn); sich setzen s. shot-pouch s. Beutel

fingen 🗆 924, 9 - [mehrere der Wörter laffen fich verbinden:] × azzyi Ug (zyja Gefang, Lied), e-deesta A, hojectahl NE, hót-hól NW, \*kataljjafch finge KiL, \*ktylli ich finge (kylle Gefang) Ki, mehkill-tah H, netghin ChR, taiyénő Tl, tindyi Ug, utchin Ta

fitzen, fich feizen □ 1016, 10 — 1) ChR: thi-tā ich fitze, théda fitzen, thein-'tă fetz dich (thin-ta-uzang are you sitting? f. noch No. 96, 101); ChH: thadah 1, theëddah er fitzt; sittah Si; sinta u. sintaw (auch fich f.) Ta; × fsyt-taatlj Ug (atte fetz dich!); satu er fitzt BH2 2) nintsat Tl, nintsak Uq, nihntsa H; nazetah er fitzt BH1; nèlta er fitzt ChR, hed-nilthi fie fitzen ChR; Ki fetz dich hin: nizjut D, \*nyzut L, \*ta-tljū din-tfchut R (von diefem aber als inf. gegeben); \*nitfchifchut inf.? (Ra. 2778); niditta NW 3) thith-u-ètcha Ku

Sohn 60, 17 (manchmahl auch Tochter oder in dieß eingreisend) — I 1) azay ChM, afchai Uq; e-azze ChH1, 2; e-ácha T. Ta 2) ? askehaia Uq, ? hasteeyou P 3) fsy-afch (auch T.) Ug 4) yaze Ta, yaase Kw II 1) sée TlA, s-tsée T. TlA, tzée T. Kw; pee-schyee A (pee-schaiah klein; vgl. 2 und 3); jay Louch (oder zu 1?); fsi-se Ko; fchius/ha KiR 2) fchi:nge Uq, shee-gdi NE (ob aber shee nicht zum Wort gehört? vgl. 3); shi-oèec NW 3) fchi-e (auch T.) Uq (f. weiter Tochter) [man geräth in Verwirung, zu fragen, ob nicht fchi in No. 2 und 3 zum Worte gehöre?]; fsi-ja KiD, fchi-ja KiW, fsi-jja It [f. II weiter bei Tochter] III tcho Si, cho-eh BIH1; chuane, cheecane, cheecane BH2 || diff. choznokochotolja Ik, si-köte-tein TI (vgl. Tochter, Frau), fsakchen Ug (zu II?), tzenen At (zu II?)

Sommer 🗆 1023, 11 – 1 1) tslnte Ta (tsinta der vergangene), fchintö Uq, séntöt Tl 2) shéengo NE, senai D, seennay ChMl 3) Ki \*fchaan L, \*fchanna R (Ra. vergleicht es 289nn mit fchant-o Jahr) || diff. àd-olay BM, attoughoana No, \*choa Ug, koostoo A, nestánni NW, oléoltá Ta

Sonne 9, 20 [liegt öfter in Mond oder bedeutet ihn auch] — I 1) sah ChM, saw No, så Ta, sa D, ssa ChS, D 2) tsa (auch M.) Ta, fcha Uq (vgl. shah X Stern) 3) sakh ChR 4) tfchan-e M. KiR, Xangfche Uq; channoo KiL (tljakaannu M. D = Nachtfonne); ?sfchlaxalaxa Kw 5) taöfse (auch M.) TI; dácos NW; r'scy-è Ku, yah-eye P II 1) Ki: née R (neo), ne-è M. L, niji D (nin), ny-i W; naai At, nooi It 2) neèd KiK, neèda M. id.; nooja Ik 3) naaitfchete Ko (vgl. Ende von fsattfchetli M. = Nachtfonne?), shethie Louch. III hoatle Uq; chohaehaei N\* (liegt chèengo Tag darin?), chokonoî NE (vgl. klaihonoi M., worin kldigo Nacht liegt), chigonakai AK; kaketlchj und katakylj Ug || diff. hwah II (viell. zu 1), skeemai A

Speer f. Lanze; Spiegel (3) — diff. etfinee-e-au No, menidiedai D, ×uljutfchitaktate Ug fpielen (2) — dzerè-hai-èllè he plays at draughts ChR, cheenleool Ki [(ähnl. Glas) fprechen, reden □ 1020, 10 — I 1) yalthi ChR, yaltuck Ta, yalthik Uq; lathee A, yestée NE 2) whaatie UqG, eathee A; echidltin NW; ?betha D II Ki: 1) kyjinafs oder \*kyjnafs fprich D, \*kynafch & \*kynnafch & \*kinnafch fprich (nach Ra. 278-nl), kynnafchi ich rede R (auch inf., \*imp. genannt; uafchtak-kynnafchi rede R); \*kan\*fs\*jafsja ich fpreche 2) \*nukiljnak u. \*nucheiljnyk rede (Ra. 262m), \*nok eiljnik fprich R [K's aznukilnak rede \*finete fich bei L als U-az nukiljnak fprich die Wahrheit, ferner in nokchaljnikni inf. u. nuk-eiljnjuke imp. klagen] || diff. auwityltsône Tl, dôsni Ta, tchuhhunneah H, ×zyndokale Ug (imp. zyndalle)

fpucken (2) - diff. heesa No; Ki \*tfchesty'jech ku speie nicht (das mittlere ist das vb.)

Stadt (auch Dorf) 137, 7 - 1 kchajak beides lk, kajach Wohnung Ki || diff. shee-gonga A (gonga lodge), hlahkokin NE, hunthah bd. II, kwönhontxkot bd. Kw, mamásan bd., mamaasanie Uq, txlane bd. Uq, yatkin bd. NW

Itark 201, 9 — I 1) nátchet Ta, na-tz-ap D; ntxlôtse Tl, naaltaje KiR, ?nehaintah Louch.

2) ltös Ta, txlháfch Uq 3) talt-hey KiL, dalchú NW, tlaneish Uq 4) ?tfchagejifsty (adv.) KiD II eet-zeel A, pittséel NE || diff. × inzechefslelja Ug

Staub (2) - diff. allacha powder Ta, tuzn Ug

Itehlen (5) — I annah-ee' Si, "e-en-ahhee und ehnith-hee ChH1, 2; Ki: \*xnassyn stiehl L, zfsja-knet-ijifski stiehl nicht D II geh-et-alth, chus-al BH1, 2; diff. nyniltatlja stiehl D (vgl. Dieb), wayto Ta; stehn 111, 7 — I nilkös Tl, nihilköfch Uq II ntoch steh lk, lt; diff. \*kutljan Ug, sénsigo NW, tsis-ehun H

Stein 75, 14 & Kol (vgl. Felfen; f. auch noch Pfeife) — I 1) Kol: te, tte, the, tēē, tehée 2) tse Ta, zeh Ta; tsai NE, tsay Ta; thaih ChM, thai D; tza u. ozaa Ug; seh u. se Uq 3) thi' ChR (in Fels); zi Ko, tzi AK; tchi Ku 4) tsëec NW (auch Fels), tshayer P 5) tzefch A, tfchéise Tl; zeyzay A II Ki: kalchniki, kaljniki, kachlniki, \*kalyknyki fterben f. bei todt

Stern 17, 14 - I 1) thun ChR (pl.) und ChS (sing.), Ku, D; clum Ta; s'jun At, son Ko, sonh NE 2) thin ChR (sing.), thiu (thin?) D; sin u. synj Ki, schin Ki 3) suns A II xátlatsche und halk-atchee Uq; olchéec NW (= Mond); ailsonsátyou P (éelsonesayer Mond); tlacheklj und °tljaachztlj (pl.) Ug, delgayhe N\*; diff. kumshaet Louch., shah X (vgl. Sonne I, 2)

Stiefel f. bei Beinkleider; ftinken (2) - diff. gedder stinkend ChM, illchun Gestank Ta

Stirn 22, 9-1 1) tsëanhaw u. seanhau No; stömale II, enimale Uq 2) ?jantuch Ki, ntok Ki 3) teko Uq II hu-ttah N\* (vgl. Auge), hot-s-intah H; ?kata lk III nnay X (vgl. Auge); s-nen IIA, ko-nase Kw

Stock (3) - tgats Ki, 'tthelth walking stick or cane No; \*tez-aklj oder tezaaklj Ug

Stör 🗆 889, 5 — I [großer Fisch] txlåitifcho Ta (txluk Ta, thlu Ch F.; tfcho Ta groß), txlåetfcho Uq (txlee F.), txlåetfchi Uq; claycho Ta; txlokwaltfcho Tl (txlåkwa F.) II kojufsi бълуга Кі
Strand f. Ufer

Strumpf = 748, 4 - I tel (auch sock) ChR, catell socks Ta; diff. \* kazach-fsynglj Ug, sistler (pl.) S, thigh (pl.) No

Strumpfbänder (garters) 🗆 848, 4 — diff. aikathaitai und sakathaitai D, chalchase Ta, conellicothi No, dzathulth ChR (lekath-at-hai-è tape gartering Ku)

Süd O 231, 5 — I taatschene At, taassistschani Ko; ittozen It; tututschni KiW (\*ni ist Sonne; das Wort scheint = D West); tonnizyny 1k; ju-tazy 1k || diss. kychkaz KiD

füs (3) - I talkan Ki, ?lahkun N; diff. ooskar A, toolness Ki

Tabak 30, 18 — I 1) cheltohee No, seltui ChR, seltooe ChMI; seltu-yè ChR, seltuë D; selxlid Uq, tseltrow Ku f. in tobacco-box (bei Kaften); se'ei-itiit Ku 2) tzatwe ChS, D 3) tö-tfchane TI, mecutchiner S; kytgon KiD (T. in Blättern), kytun Ik; \*kt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*kyt-una Schnupft. KiL; \*ky

Tag 72, 10 - 1 1) tzinna ChR, dzinè ChR (dzini f. in gestern ChS), zeunai D; chéengo NE 2) janess Ta 3) tzin Ku 4) tschan KiD, tschaanj KiW; tschanna KiR, tschajane At II 1) xesetlxa Uq, schaiilli Uq; xaiilxlkánte Tl 2) eeska A (auch Morgen) 3) tiljkan Ko, talkon KiK (\*nach D: hell, R: Morgen; Ra. schreibt 289 taljk-on; f. übr. hell) III kak-ech (\*kach-ech, mit 3) Ug (vgl. Kol jakée, jakgi, ekk, ge usw.) IV a Ug

tagen (3) — diff. \* jakaljkadlj es tagt, wird hell Ug; Ki: \*kogol zjúlja D es wird Tag, tagt [vgl. \*njee (nes) kagolj R Sonnen-Aufgang; über zjúlja f. die bei Licht verglichnen Wörter]; ChR yelkon Tagesanbruch (dawn of day)

<sup>(1)</sup> Ra. 275-6 fagt: tschugazz. pljúschkak, scheint bei den russ. Eskimo-Stämmen sür Schnupstabak gebräuchlich zu seyn (im Eskimo sinde ich das Wort nicht): so wird angesührt proschka tabaku, "was aus dem russ. poroschok entstanden seyn könnte und also pulverisirter Tabak hiesse"; das Wort pljuschka wiederholt sich in pljuschkek nut-a Tabaksdose (nut-aa Kasten).

# 570 Buschmann: fystemat. Worttafel des athapaskischen Sprachstamms.

Tanne (auch Fichte) 103, 9— I 1) tổ fch fche Uq, indis-chee F. NE; hashi F. NW 2) to-fchindta Uq, teez-eet-ees-ee F. A II zjatlja KiD (\*= R ktfchetlja Baum); ?\*z-paálla F. KiL (ель, pine-fir; \*vgl. die ähnl. Formen bei Wald, das Wort foll nach Ra. 275 eigentlich Baum bed.) III tzu F. D; ?zuma Ik, It || diff. eln small spruce fir ChR, taxtsöttemönix F. Ti

Tante (3) – diff. aki Ta, ×ifszak-ue (3) Ug, \*okkalja Ki (fehr ähnlich mit utalja ältere Schwester; s. da weiter); tanzen 132, 7 – I ilgish NE, iljish NW; eesis A; diff. báxtschin Ta, hela No, kazali 1k, ×koa Ug (imp. iljkoa), nátetah Ta, tschatina Ug

Tasche s. Beutel

Taffe f. Schale; taub (3) — otsohoolah Ta (ohrenlos: von otso Ohr), \*ttfche-ekalj Ki (nicht verstehend; vgl. hören); \*tufletek Ug

Taube (3) — diff. hospia-ettsó N, maiko Uq; emmuïuai columba migratoria D taufchen f. handeln

Thal 

941, 6 — diff. chiớt NW, kratannè Ku, nönổ ntafch Uq, oolkah A (oolka Ebne), shegussè ChR, tayökiltsố te Tl, tłómi Uq, tsurki NE; Thee (2) — diff. suka-tu D (Zuckerwasser), ynda KiD (Ra. fragt 293°, ob es nicht ein Misverständnis für gieb sei?)

Thür 🗆 931, 9 — I thëoballe No, thëoball ChM; thidai-nepàlle lederne Thür des Zeltes D (nepalle Zelt, f. bei Haus) II tâtee Ta, darteen u. dareentan A; tahdelkûlh N || diff. kulatche Zelt-Thür, ×tajatt Ug (jatt Zelt), \*tukák (tookax) KiL, tunweh Uq

tief (3) - diff. shoocan No, takull Ta, × zza Ug

Tochter 158, 9 (öster zugleich Sohn, das überhaupt oft zu vergleichen ist und die Formen weiter führt) – I ächa Ta (yaze S.), fsyrasch Ug (auch S.); s. weiter bei S. II 1) tzee Kw, setsee TlA (see S.; s. da weiter) 2) ssezzaa KiD, schjuetscha KiR 3) schiee Uq (auch S.; s. dort weiter); ?ette Uq, ?eit-atla (atla?) UqG III sikö-tsökaisla Tl (siköte-teintsönosla S.) IV peesschaoogai A (meine T.; peeschaiah klein, peesschyee mein Sohn) || dist. lengai ChM, nälli NW

todt 202, 9 - I tássi und tátsai Ta; tahzah A, táhtzah ft. A, dűstsá NW (auch Tod); fterben 259, 4 - I tássi und tátsai Ta; tahzah A, táhtzah ft. A, dűstsá NW (auch Tod); fterben 259 - I tahtahstsánhlah NE, tahztsáhnlah ft. NE II ki\*: týchitnach getödtet, erlegt (Ba. 291m; R giebt es für tödten), týchitýchok R (tikejitliók getödtet); cheennah L; ?fchtýchéenk Uq | diff. ayalntoie Tl, ethi-a todter Körper, Verstorbner CbR, kous stirbt Ug (\*koufs-inlj sterben); Ug: fsyfs starb, × fsyfs-inlj gestorben, × fsyfs-ynth todt; zohela No

tödten 124, 7 [dieses Wort hängt eng zusammen mit schießen und Flinte; diese 3 Stücke sind zu verbinden] — I thelkith & thilkith & thialkith ChH2, ziltir ich tödte ChM1; att-helcoth Wild sch. No (l. mehr bei schießen), enilthid ChH1, thelth-ta-nai-ilkh-thelth er haut mit einer Axt ChR; Ki\*: tfchitljuk er tödtete, tfchikiljch-juch (engl. cheekilhuhe) Mörder L (l. la.'s Berichtigung bei sch.) (± chaëlcol No Flinte); isketh No (auch sch. und ermorden); zahigh BH1; zaikah yucka u. z. huttah Si; si nuja afstljat ich habe einen Biber getödtet It; ?thega-thul ChR || diss. achin u. ché BH2, beshei-en-i-echa Ku, γalehi Uq, [jekschaktentlja Kiß bedeutet nach Ra. (l. 291ms-na) angeln, Angel + machen, und ist ein Fehler Kruss's], muinétχlywaa Tl, (tfchitnach Kiß f. bei todt), uz-éar gha ich tödte BM

tragen 173, 3 - diff. honnehough (carry) No, itta Ug; seraghdi-ach carry this for me D

trinken 61, 16 & Kol (oft vorn to oder tu usw. Wasser enthaltend) — I 1) Ki: xeetnoo L, nytnun D u. \*njutnun imp.; chatana Kol 2) ateni Ta; itanna u. inchitu Kol 3) thoatna Uq, tauhtenah II, tantöna Tl 4) [wie viel von den folgenden verwormen Wörtern hierher gehört, läst sich nicht bestimmen] tofsinjan At, taiclanc NW; Ki: \*pitli ktatlju ich will Wasser t. (pitli W.), \*pytlj naktat R (L weiter Ra. 275°s), \*gasch tnuschiti gieb mir zu t. L II haysta ChMI (vgl. A in dist.), uzto BM III trink: ned-ha ChMI, llhad-ho BM || dist. ath-uluston (imp.) D, chidet-leh Louch, et-ai-shtleenlh NE, kajakuchtala ich will t. Ug [°keja-gussulj kaatlj (Kom) ins., °katellja imp.; kaija ist Wasser]; too-eesh-ah A (vgl. II), tu kchat ik und te kchat it ich will t. (tu, te Wasser), tukutschi Ko

Tuch: A. Zeug (cloth)  $\square$  948, 7 — diff. athitli Ku, chewesey S, × chytlj-koete-azyg Leinwand Ug (weifses Gewebe? azyg, azech u. kazzach erscheint als Zeug usw.), etleynai strouds D, × kajessti Tuch Ug (nach Ra. = Kol), nadaycoth-lechic red cloth P (clichi roth), × nechtlja-lijjachzyzk seid. Zeug Ug, souch-claiee white clothes P (Ende weiß), tachill-ai D, tal-a-wayzis canvas P; Ki\*: taaljkljtsche Gewehe, baumw. Zeug (zasa, taljkte Betlaken, Ug × kaljchak-teja), tellkuzza Ta (beide Wörter können verglichen werden), tschitaaljtuni tjumagak seidnes Zeug (ljumagak R Hemde), zyta (s. Decke) aljtoni-k-oja chines. Seidenzeug (nausa, Ra. 278m)

B. handkerchief □ 932, 5 — I coth-ecoth-ee No, kothi-ghirrè ChR, kothegettai u. kothegat D; diff. seesuler S, ×tykachlichuatſchelj (плашокъ) Ug, zazo Ta

Ufer, Strand (shore) (3) — diff. \* chazzat Ug; ChR: hokar-ritha, kokkarritha fteiles U. (high ground, a bank, very steep bank); dahsee am Strande A, ne-oka close to the shore ChR

Urin f. mingere

Vater 49, 15 – I tah Ch (zistah M, tzastah S), D (tzastah), ta (u. wösta) TlA, Ko (fssta), sstda Kw; nta Uq; ata u. etta (3) Ug II [diele Wörter bilden nur formell eine Einheit] 1) fchstani u. sstanli Uq 2) sstangteh UqG; tukta (D u. L) u. tukt-a (R) Ki, twakte At; tuta KiW 3) taskalja Ik (nakalja Mutter) 4) tadak KiK III eekaie P, edeeskune mein V. A, jhái NE, ?tsay Louch., ježe NW [l diff. appå und apai Ta, mama Tl, wottoo It

verkaufen (2) — imp.: \*kchon-il·ltatlja KiD (\*vgl. nyn-il·tatlja leg hin), kentyljchotyny lk verftehn (3) — nè-ad-hear-des-tha-helili ich verftehe nicht D; XUg: uchlitet ich verftehe, chliteifch-u verftehft du? chochlilek u. gochlelek ich v. nicht; Ki\*: tchatlitlj ich verftehe, tche-leilj-t-o verftehft du? tfche eljten ich verftehe nicht, \*kozjū-n fs-elten ich v. dich nicht (kozjū = nicht); fs-tfchija-chkolj ich höre (wohl verftehe) nicht, bin taub (ttfche-ekalj taub)

Vetter O 238, 4 - I usja, u'ja Ki Il fsafsi Ko, 'ja'je At III jitten Ug

Vielfras (engl. wolverene) 107, 6 - 1 1) nakh-ei ChR, naguiyai ChM, naga D 2) lekh-ethu-e Ku II nytschschitlj Ik, nyljischesa It; diff. ztukumytli KiD

Vogel 86, 9 – I tfchéöse u. tfchiáse Tl, tfchijtfcha At; tsút-ee NE, tscit NW; tfchoje Ko II kann-ny Ug, kakafsli & kakafchli & kakafchlia Ki; ?naáke Uq; diff. hahsee A, klokëa-yau H Volk f. Menfch; voll (3) – diff. deespun Ta, \*takyt-a Ug, tau-ai-on D

Wald O 239, 7 - I zwalja (D u. W) u. tfchuallja (R) Ki (Ra. meint 275mm, dieses Wort scheine eig. Baum, Balken zu bed.; \*z-paalla Fichte gehört auch dazu), zwajale At II lifs Ug (\*= Baum), litschj Ko; ?m'cliz bush P || diff. qu-u-eelzag A, tsantahhilkit N

warm . . . 77, 12 \ [\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\texi}\text{\tex{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tet

warten (3) - I karrê (imp.) ChR, gadday ChMl; diff. ad-ovg-a BM, \*fsytou-a (imp.) Ug waschen (3) - \*kak-ofs Ug, shunnaeltshun No; Ki: tnoonleah (\*nan-kin galjkach toch hast du dich gewaschen?)

Waster 10, 21 - I 1) tu ChR, Ta, D, Tl, Uq, Ik; too ChMl, BM, Ta, A, 'thu NW, tou Ta; tchu Ku 2) to ChR, D, P, tto ChS; two D, txo Uq 3) toue ChM, toe N\*; toah u. toa A; ttuu At, tthoh Uq 4) ictoo No 5) te (me) It; ko X 6) tonh NE (ton H f. in tonichahhow Meer), tahnahn H 7) tchon Louch., t'hochong AK; tokatschj Ko (vgl. jatgtokakitj Meer) II Ki: piltni D, \*piljtni, \*piljchne, \*pitli; miljtni W, \*m-ljchny; \*wiljchny L, \*wyltni; \*biljchni; wilchn K III kaja Ug

Cccc 2

weggehn (vgl. gehn) (7) — I e-you-issay ChMl, e-yow-étshay BM || diff. eenio Louch. (wohl imp.), kchaljty ko'jny geh fort oder weiter lk, ninetell depart Ta; Ki: taga geh weg W, tasno er ift weggegangen D, (untyni fie find w. D ift nach Ra. falfeh, bed.: fchicke, ruf; f. überh. Ra. 277af. 8aa); \*z-aniljtufch geh weg L, \*chzanyljtufch geh; die Wurzel ift tufch (Ra. verfolgt sie 278 Z. 5-10; f. auch gehn); \*tfchaneljtufch hole ein, fort! \*kyljach teiljtuch weggehn (\*tyljtufch Schritt; \*anjutufch laufen); \*uzzach-a Ug (imp. uatlj-en)

wegnehmen f. nehmen; Weide | 749, 4 - kai-i (khy-i) Ku u. D, ki N; kaithsinnè ChR weinen (3) - achuck Ta, \*kench Ug; Ki\*: tiljkoch inf., tyjkoch imp. R (tfcha-diljkoch-ku weine nicht); n-tfchag L (was die engl. Ausgabe als nchah fehreie angiebt; f. Ra 294m)

weifs 101, 14 & Kol - I 1) talkei (4) KiD, 'tlac-hai NW; tollkai KiK; klahki NE; ?manah-gool-ait weißer Mann Louch. 2) telka D; ceekáh oder seeka A 3) telkay-e ChS, \*talkaje KiL 4) tākynė Ku, tekkynė D 5) halökai Uq 6) tylaiöl Ta; taljtfchilj KiR; \*talj-zylja u. \*taljzylle Ki 7) tlejete-chety & tljachtletechate & kletyaheté Kol (außerdem tlhiu u. kliu); \*chetlj-koete (03) Ug, koljchijitu lk || diff. itésina Tl, noofwan II, tfchanástoye Tl, ugafchkan It, yell Ta

Wefpe (2) - diff. sesnaltsoee N, ther-onna ChR; Weft O 232, 4 - 1 1) fsuduzini KiD (\*ni ift Sonne; das Wort scheint = W's Süd), utaattfcheny At, junlizy Ik 2) ?a'j'ji KiW; diff. tetean Ko; Wiefel O 856, 3 - thith-ei Ku; taitchesi D, til-chusè u. tekh-tusè ChR (alles Ein Wort)

Wind 108, 11 & viell. Kol — I 1) niltsi ChR 2) nastsie Tl, nafchtfche Uq; nästsehi Tl; days-chee windig Ta; etsee Louch. (vgl. Uq tfchi bei diff.; Louch. jeatsee fair wind, newatsee head wind) 3) kanitfchich KiR (vgl. Kol keltfchá n. kiltfchá) [Ra. fagt 2774, nach R fei kanitfchich, kanitfchiich Sturm; bei D fei es Wetter: kanizi n. talkozit kanizy kaltes (?) Wetter, Wind; er führt noch an: talj zy-ich widtiger W., ktalj'jit fchwacher W., Windstille; togeitfchich windig, fturmifch]; chatyzych lk, lt; kakneeoon KiL (vgl. Kol kenaken) 4)? jutaljnon KiD (damit vergleicht Ra. 277m nakelj-jitk und nakelljjuk R günstiger W., stilles Wetter) 5)? elkker No || diff. × k-uja Ug, néeyoal NE, ooskaz A (ooskas Winter: f. da weiter), tfchi Uq (doch vgl. 2 etsee)

Winter □ 1032, 11 - I 1) yakh-kai D, ghā-e-yay ChMl, ealk-hay-ay BM 2) yasca Ta; ooskas A (ooskaz Wind), nestan-escus NW II 1) xeiti, xeita Ta, xaitö Uq; xaitöt Tl, xintat Uq 2) ?higo NE; \*chcheë KiL (daff. Wort f. noch bei Jahr) || diff. adz-ahalla No, ×challjak Ug

wiffen (auch kennen) 112, 5 – I atdy-etay know Ta (tuch-ahoony ich weiß nicht Ta); ?Ki\*: chet a terfch-ni ich weiß, kenne, chet-ani-to weißt oder kenntt du? chit-arfchitny-tu kenntt du mich? (L), kazi kateity-fs-ni ("ny) D ich weiß nicht (kazi nicht); ch-yt-anyssan klug, verständig || diff. mmynaga ich weiß lk, a fchu ich weiß nicht lk, lt, fsjun KiD (zunzin er weiß nicht R); \*Ug: ulijachuljkat ich weiß, uliljkafch weißt du? gochlelek ich weiß nicht

Wolf 31, 15 & Kol — I yess ChM und R, yes (großer) Ta II 1) tekin und kykinj, tèki D 2) ?seyi (kleiner) Uq III 1) takchande A, tykante Ko 2) intatansch u. eintatame Uq IV mahztzo A, maitzo NW, mïet-tsó NE V nukuguna u. nykugna Ik, nekogon It VI nuni-è ChR, noone-yay ChMl; tshee-onay BM VII xútsch Kol, kuutschi Ug || diff. natxleta Tl, zo Ku

Wolke (meist plur.) 8h, 7 & Kol – 1 1) kothè ChR, kose D 2) k-as & kchas & kjais s Ki, kojas Ug (koas Himmel); kus kh usw. (sing.) Kol II eeshteugk-uk Uq (vgl. ischtschi Himmel) || diff. oach-akataljuga Ug, janiljai At (sing.), 'jjud Ko (it.)

Wolle (Haar der Thiere) O 260, 2 - kgygo KiD, kag-o KiR; koch-o Ug [viell. bildet ein Theil diefes Wortes zusammengezogen den 2ten Theil von Haar des Kopses]; wolverene s. Vielfrass

Zahn 11, 17 — I 1) hough (pl.) No, gough (pl.) Ta (vgl. Kol uchh) 2) goo (pl.) ChM, A, oh-goo (pl.) Ta; ghu D, ggu At, yú Uq, gju Ko 3) gó NE u. W, AK, gho X; wgo N\*, w-who? D; u-ó Uq, how-wa H 4)? ko-ute Kw 5)? fch-ryk-cha (pl.) Kil. [Ra. meint (267si u. 272nn), es fei viell. = Kind; ich versuche aber fch als pron. abzusondern] Il Ki: akojijstli D, akaftli R, achesdlja K, okasdy (pl.) W || diff. \* ka-chontleja Ug (= dem folgd.?), ljodljo lk, tsiakatátxltsin Tl

Zehe 139, 6 (vgl. Finger) — I (eignes Wort) shee-too A II (Fuss-Kind:)  $\chi$ ėtsöne Uq ( $\chi$ e Fuss; latsöne Finger; vgl. tesonnai D Kind), kėttso NE (kai, kėe Fuss),  $a\chi at\chi ltt fchöne Tl (in <math>a\chi at\chi lt$  ift Fuss zu suchen: vgl.  $a\chi astlsökai$  Fuss), hommitlaht-hut-tsinne II (hom-mit-laht-hut Fuss); [latsit NW (auch Finger, und dahin gehörig)] [lat-they llė Zehe nach ChR ift für Finger zu halten und dort weiter zu sehn] III  $kat\chi$  Tl (ift Fuss) IV  $natjk \chi ua$  große Zehe Ik

Zelt f. Haus, Zeug f. Tuch Zinn (2) — diff. sampas-tillè zinn, Keffel (tillè K.), tajintoga Ki (auch Blei: tajin Eifen)

Zobel O 240, 3 - kzjaofsja Ki, kozogeja Ik; kyzogai It; kyzgaji Ik

zornig (3) — diff. son-echee I am angry Ta, × takaik-u zürnen Ug; Ki: koschenatuljan R, kyznanichja D

Zunder (2) - No: cla-elth tinder, cla-elthodde tinder-box; Zündholz (touchwood): keneltthee No, kelcha Ta

Zunge 23, 15 – I 1) dthu ChM (d. h. e-dthu), tthou D (tze-tthou); ntxlo Uq, tso N\* u. NE 2) e-ththadu D; uö-taa Kw 3) thoon und tthoon No 4) Ki: fs-zyllò D, f-zillju R, s-tseelue L 5) thoula u. tsoold Ta; tlulja lk (vgl. Kol: tljut, tlhjuth, tuljut, tslout) 6) zdre AK, dare A; zahte X 7) sast-ha H, das-cho NW || diff. lasom Uq, n-at Ug, seqinakal TlA, xo-tf-chötxltf-chitxltsaha Tl

## §. 157. B. Zahlwörter.

- 1 32, 20 & Kol [durch das Anfangs-t steht die 1 in naher Ähnlichkeit und leichtem Unterschiede zur 3 und 4, bisweilen auch zur 2] A. 1) sthlagi ChR, slachy ChM, tläh-ee NE 2) tleki Ug; tschiljki KiW, \*zyljk-e KiR (vgl. in 5); keljke lk, It: nur in 11 3) tlink-e u. tlchinke Ug; thlīe D, txlie Tl 4) thèlgai D, zelkei KiD (vgl. in 2), schtschelkai At; tathlal NW, clottay Ta 5) tih-lagga Ku (in 10 u. 11 tik-lagga; vgl. die Nebensorm nakkaggo von 2) 6) \*z-iljgtan KiL, kissleka lk, It; \*nthlarè D; kleh-wunna H B. 7, a) ethly-ey ChH1, ittlahē ChMI; illite Ko, enthlity BH1, eaclyt'ye Si, itladay BM; inlutés BH2 b) ellthly ChH2, enclai D; etxla Ta, aitxla u. aylh-thla (in 12 ayttha) Uq; ostlah A (nur in 11) 8) vtlegar S C. 9) tlech u. klek Kol 10) tlai+ NE u. cla+ NW in 11 11) clo+ Ta (eine Verkürzung von clottay No. 4 vorn in der 9), tak+ Ko (vorn in der 9) D. 12) tähse u. tas A, ta-shté AK E. 13) zodeneah No
- 2 33, 20 & Kol [die 2 steht in enger Verbindung mit der 3: nakke, takke; manchmahl auch mit der 1]—I 1, a) nakhkè D, nakke ChR (nack-he in 20), [nak-hei Ku; nahkee ChH2, A, NE, naki NW, AK, nacki ChR in 200 b) nākka D c) nat+ Ta, Tl, NW, At (oder na+?) in 20; not+ Ta in 20; nah+ A u. NE in 20 2) nanky ChH1, nongki Ta; nank-hay ChM1; nangkax Ta (nangkang in 12), nakhök und nakkyk Uq; nakkaggo Ku in 200 (vgl. tih-lagga 1); nahnih H 3) natöke, nateakxa At 4) \*nutna KiL 5) naghur ChM 6) tjaat-te (3) & loate & lati Ug; lakeji Ko, olkie D; vkkeer S 7, a) ong-haty BH1, onkshayday BM; ookeat'ye Si, okenté BH2; inteka lk u. lt b) Ki: tech-a R, techá K, techa (4) W; tycha KiD 8) thech Kol 9) tai+ Uq in 12 (aber es seht wie 3 aus) || diff. chellatelle No (cuna in 20)
- 3 34, 20 [die 3 steht in enger Beziehung zu der 2: takke, nakke; von der andren Seite in naher Ähnlichkeit und leichtem Unterschiede zur 4 und 1] A. 1) taki Ta, tagh-y ChM, takhi ChR in 300, tahghee u. tahhee ChH2, 1, tahe ChM1; takei Ko, taakei At, taukey S 2, a) takkè ChR, taqelT1; Ki: tokchke D, tukché K, tooχ-e LI; tok-je R; taht'ye Si; tugi KiW; tuté BH2 b) tāhtir BH1 3) khtarre D, tta-rgha D; taday BM, tadette D 4) toka lk u. lt (Ki in 13); thi-eka Ku; tooljkoa & totlkoa & tulkua Ug B. 5) tak u. taak Uq; takt+ Tl in 30, tjat+ u. tut+ Ki in 30; tahh NE 6) tai A, ta'i AK; toy Ta, tie D 7) at-thoi No (vgl. Ku neckhki et-hei 6) S) t'ha NW, tah+ A, NE in 30, taa+ At in 30, ta Ta C. 9) hahkin H (wenn man vom h vorn absieht, reiht es sich an nach No. 2) || diff. cuth+ No in 30

# 574 Buschmann: fystemat. Worttafel des athapaskischen Sprachstamms.

- 4 35, 20 [mit feinem Anfangs-t steht es in naher Ähnlichkeit und leichtem Unterschiede zur 3 u. 1, im übrigen auch zur 2] I 1) tinggi Ta, tinghi D, tingee ChR; tijinjki (in) KiW, At; dingee u. dingghee ChH1, 2; inkin H 2) tinghè u. 'tinge D, tinke KiR in 14 3) tenki KiD, Ik u. It, dengk-y ChM; tenk-e KiR, dunk-he ChMI 4) tingkay Ta; tinkja KiK 5) tanx-e KiL, tachey S 6) tenetthee No, diniday BM, tinaté BH2; tentir BH1; teetutye Si 7) töntsche Tl, töntschik Uq; sanchee Uq 8) tani Ko, tanna Ku 9) tting D, t'igh AK; tet+ KiD in 40-10) tee (nasal) NE, t'hi NW, ti+ Ta in 40-11) to A II 'kaljachak-o u. kalakakua Ug (± der 3)
- 5 36, 19 [sehr künstliche Formen, in den meisten liegt die 1]— 1) sasootlahe ChMI, sasoulachee ChMI u. sasulagi ChR (Reduplication von slachy u. sthlagi 1), zazunlarrè D ('nthlarè 1) 2) tsökvaláe TI, schwölak u. ishwheilap Uq 3, a) sussuely u. seesahooli ChIII, 2 (enthalten die privative Endung: s. No. 5) b) shashaloi No (ähnlich No. 6), sazelli u. sasoola D A) astle A (astláh in 15), estlah NE, estelá NW 5, a) skoon-ely u. skunlai Ta (priv., s. sogleich; in 50 skooneel+); zoan-e u. ofchaan-e (3) Ug; illakon-elei Ku (in 50 atlakon-elei) [diefes Wort am stärksten, gleich stark No. 3a, dann skoon-ely u. skunlai vorhin, sasoola (3) nur äusserlich: zeigen die privative Endung hela, ely, lai; oola, hooli: welche bei der 9 gewis ist; s. näher § 47] b) lakithe D (ob la Hand darin liegt?); tlahonty BHI; tlatzoon-ede-ay BM, clahtzoolahnintye Si, lutsonanénte BH2 6) Ki: \*zkeljly R; \*z-kilj-u L, \*sfehkilj u W, sfehkillu K (1: zelkei, \*zyljk-e, tschiljki; \*z-iljgtan); zieljalo KiD; zello KiB in 15 7) alissenan At (schisselkai 1); talj-tschani Ko; [vgl. Kol: kétschin, kytschin, kitschin], kitschinalja lk u. li (kissleka 1; 10 endet auch aus nalja) 8) cuculter S | diss. twollah II (enthält wohl lah Hand)
- 6 37, 19 A. gleichfam einfaches Wort (es scheint hinten 4 zu enthalten; vgl. eine ähnliche, einfachere Form in der 9 No. 1): 1) wösthåne und whastaanie Uq (vgl. Ko tany 8, die Endung -thanie in Uq 100), kwöstånahe Tl (vgl. den Ansang kwö- in 10); kastaany At, kistaani Ko (tani 4); xoojtonee Kil., veetunnee S (vgl. vekeer 2, den Schlus senunnee in 10) 2) kostån A, hoostan H; hustån NE (in 60: hustlah); hastår NW 3) Ki: ko'jfsini D, koizyn-e R, kus'jini W; koojts+ L u. kus+ D in 60; koschichtehungja K; kutzyn R in 16 4) zynj u. "zun Ug B. zansammengesetzt: 2×3: I beide Theile erhalten: neckhki et-hei (in 60: neckhi-ët-hei) Ku (nak-hei 2, No at-hoi 3) II eine Apocope der 2 vor 3: 1) alkitakhe ChR (nakke 2, takkè 3), ölkitdke Ta (taki 3, den 1ten Theil si auch in 8), elketah-ey Chl11; l'goot-hahe Chl11 (1ter Theil auch in 8) 2, a) alki-tarhyy ChM, elkatharrè D (olkie 2, khtarre 3); elkeetahdi Chl12; alketate Ta b) enchet-håty u. inchétate Bil1, 2, eatzetati'ye Si [der 1te Theil = 2 hat im B und Si dieselben Formen hier wie in 8]; intzud-ha BM 3) elcah-hoi No 4) etseuti u. utkettai D C. 3×2? tonankeljke lk u. It (toka 3, inteka 2; ± tonanteka 7)
- 7 38, 19 A. einfach oder so aussehend: 1) handre D (vgl. No. 8) 2) checheta S, schösssschita Tl; gostede A, soostsel NE, tsot-zi NW; ahsee A in 70; hook-itt II 3) kanzeogi KiD, kontschagi Ko, konzegai At; Ki: kantsagiu K; kanzau-e R, kants-ehe L; kanzioò D u. kankehoh L in 70; kanzal R in 17; kynjzyguni W B. wo ein Theil zeigt: die 2: 4) tonanteka Ik u. It (inteka 2; \(\pm\) tonanteka 6) 5) ataitsa-newk-he Ku (nak-hei 2, in 6: neckhki; ataitsa wird sür 70 gegeben, doch sehlt wohl alles solgende Zubehör dabei); s. noch No. 8 Si, No. 11 Ug C. die 3: 6) takalte u. tekalti Ta (in 70: teekalty; taki 3); tahhe-ah-ahtah ChIII (tahhee 3) (1), ta-e-waytzay BM, ta-u-at-ee BII2, thauy-ouzir BII1 7) hottahi u. wheytye Uq (?taqe TI u. tak Uq 3) D. die 4: 8) sthlasitingie ChR (sthlagi 1, tingee 4), nthlazintinge D ('nthlarè 1, tinghè und 'tinge 4; vgl. noch 11); ookaidingkee Si (2×4: ChII2 dingghee 4; von ist Si ookeat'ye 2),

<sup>(1)</sup> ah-ahtah ist der zweite Theil der Zahlen 7, 8 und 9 in Howse's 1tem Typus des Chepewyan; und dieser Theil muss durch weggenommen (von der 10) gedeutet werden: 7 = 3 weggenommen (10 -3), 8 = 2 w., 9 = 1 w.; verschieden erscheint ahttah in der 9 ChH2 (s. No. 9, b in der 9).

ethuls-eding-he, tluz-uddunk-he ChMi; thladzadie D; handie D f. No. 1 9) kkosingting D (tting 4) E. die 5; 10) sashant-hoi No (± shashaloi 5) F. die 6: 11) laatezynj und oljatezun Ug (2 + 6; vgl. 8)

8 39, 19 — A. einfach oder unlösbar: 1) tany Ko (gleicht aber zu fehr tani 4) 2) zapee A, tsaipée NE, tséppi NV 3) kehnim H 4) Ki: Itakolli D (Itakol- in 80), Itakool-e L, tachuli W; tokollja K, Itakall-e R 5) tſchánisvaha Tl B. die 2 mit einem Anfatz, etwa bedeutend: weggenommen [scil. von 10; ſ. §. 48]: 6) narky-ah-ahtah ChH1 (nanky 2; über den 2ten Theil ſ. Anm. zur 7), nakánti od. nakatie Uq (nakhök 2) C. 2×4: 7) nak-hei-etanna (in 80: nichki-et.) Ku (nak-hei 2, tānna 4), nyngantenke lk u. It (tenki 4) 8) [die 2 des 1ten Theils zeigt überall diefelbe Gestalt als in der 6: ſ. da Il] alkatingè D ('tinge u. tinghè 4), alketingie ChR, alkideing-hy ChM (tingee u. dengk-y 4), alketinga Ta; ellkeeding-he ChI12 (dingghee 4), ölkitinggi Ta (D olkše 2, Ta tinggi 4); l'gootdung-he ChM; enchet-hentir BH1 (tentir 4), incedenté BH2, etzudeentay BM, eatzeeteent'ye Si (teetutye 4); elcadre N (vgl. 11 No. 1) 9) tkchładenjki At (nateakcha ist 2, der Ansang scheint aber vielmehr = dem der 9, welcher da 1 ist; tijinjki ist 4); tartitchey S (tachey 4) 10) etzandie D (vgl. handie 7; -tzadie Ende in 7), etzenting D (tting 4) D. mit Hülse ander Zahlen: 11) katezynj und °katezun Ug (zynj u. zun 6, auch in der 7 liegend)

9 40, 19 - A. einfach oder fo scheinend: 1) nastdi NE, nast-tal NW; nook-oost-auh H; gastai A [die Form hat eine Ähnlichkeit mit der 6 A] B. dunkel: 2) nuntcha-niko Ku (in 90: muntchaniko) 3) kytschitu KiW (doch gleicht es sehr den übrigen, No. 7) 4) kutkte Ug: aber okozut-e (3) ift fehr ähnlich krotzetchy Ki in No. 7 und kekutchee gar S No. 8 C. durch die 1 mit der Privativ-Endung (hooli, hooly, hula, hulai, olei: von der auch bei der 5 Spuren find; f. über sie §. 47), in dem Sinne: 10 ohne 1, 10 ein-los (d. h. 10 -1): 5) wo die 10 mit dasteht: lanizi-etxlahula Ta (lanizi 10, etxla 1; vgl, fogleich etthleihulai D in No. 6) [f. No. 10 als Fortf. von No. 5] 6, a) fonft fteht nur die verneinte 1 (ein-los), und die 10 ift davor zu denken: etthleihulai D (enclai 1; vgl. die fehr nahe Form etχlahúla Ta, eben No. 5); itla-ud-ha ChMl (fowohl an das vor. als an 6, b anzuschl.); tklakolei At (der Ans. ist sehr gleich dem tkchla der 8, wo er für 2 gelten muss; kann aber sehr wohl eine Verkürzung der Formen der 1 genannt werden), takolei Ko (tak = 1, kommt aber takei 3 febr nahe), clohooly Ta (clo Verkürzung von clottay 1; die 5 endet auf ely), kkahooli D 6,b) die Eins mit einem 2ten Theil, etwa bedeutend weggenommen: ethly-ah-ahtah ChHt (vgl. die Form in 6, a und die Anm. zur 7) D. fonst mit Hülfe der 1 oder Anklang an fie: 7) vorn: tyleweet Tl (tylie 1); aitylanti u. eilthlantie Uq [aityla u. aylhthla 1; diese Bildung könnte eine ähnliche mit No. 6 feyn, es kommt auf die Bed. des Ansatzes an; fie ftimmt genau überein mit Uq S: nakanti und nakatie, worin nak = 2]; Ki: lchezetche D. krotzetchy K (vgl, okozut-e Ug No. 4), ilkaitfchet-cho R, lkeetseet-hoo L; lkazecht R in 19. jezitko D in 90 (ähnlich ist auch kytschitu W in No. 3; zelkei 1) 8) hinten: kekutchee gar S (vttegar 1) E. hinten oder vorn die 3: 9, a) eccloi-ahant-hoi No (Endung = 7, at-thoi 3; ob 6+3? elcak-hoi 6; vgl. auch No. 7) 9, b) tahghee-ahttah ChH2 (tahghee 3, über den 2ten Theil f. Anm. zur 7) F. mit Hülfe der 10 (wobei der andre Theil, ähnlich wie in No. C und 7, fehlend oder 1 heißen kann); 10) die 10 vorn (= No. 5): 'nthla-otta D ('nthla-una 10), inko'jnalj-toljakyljkalja lk u. It (inko'jnalja 10) 11) die 10 hinten: a) kakina-hanothna ChM (canothna M u. anothnoo No 10), katchine onnuna ChR (onnuna 10) b) [mit Vorfatz kala = fehlend oder 1] kalakeneety BH1 (kenerty 10), calakinte BH2 (ken-ente 10), kahlahkent'ye Si (kaynent'ye 10), kalagayne-ad-ay BM

10 41, 19 [in den Zahlen 11-19 und in den Zehnern kommen noch andre Ausdrücke zum Vorschein; s. näher am Ende] — I 1) anothnoo u. onothnoo No, canothna ChM (in 20 chanothna; s. bei 20 auch Ki); ounathnath u. hoononnath ChH1, 2; neznáh NE, nžethno' NW 2) kennatai D 3) onnuna ChR, honanna D, onai-unon D (vgl. enčlai 1); anana s. No in 30, nana in 20;

'nthla-una D (hierin liegt 'nthlarè 1); ounna Ta f. in 11, 12; hona ChMI II lánnezy u. lanlzi Ta (f. tlanizi bei 20; ob la Hand darin liegt?) III 1) kwönefchin Tl (kwanefche in 20 u. 30; f. auch twonnezy bei 20; 6 fängt auch mit kwō- an) [kwōn u. bef. cun möchte Hand feyn: kona Ki, Ik, kuna Ki; meift aber und im Grunde bed. das Wort Am], hwöneza Uq (wonnezy Ta in 20, f. noch 30), whunneya Uq (hwena f. in 20); kenerty und ken-ente BH1, 2, kaynayday BM, kaynant'ye Si; cuneesenunnee S (vgl. vcetunnee 6) 2) Ki: kolju'jun D (in ½0-90 aber kulja'jun), klju'jun RWL, klu'jū K IV verschiedne Wörter: 1) chow-ethi-en Ku; d. h. mit Vorsatz von 1 u. 2 in 10 u. 20: tikh-logga-chow-ethi-en (1×10: tih-lagga 1; f. eben so 20) 2) inko'jnalja lk u. It (inteka 2; in Analogie mit der auch auf nalja endenden 5) 3) min-it-luck H 4) natitlja Ko (natetle in 30) 5) pla'ja At 6) sesara A (liegt wohl in 11, 12) 7) takakch u. °takkak Ug (vgl. tlekakch 20 u. die Form in 30) [f. noch andre Ausdrücke für die 10 bei der 11 C: ja-idel ChMl, juthet ChR, okty KiD (nur 13 ukty, 11 ikty), mikki-togga Ku; tsahtah NE, sata A, data NW; atang u. yatta Uq, dtxla Uq s. bei 12; bei 20 B: teen A u. NE, tin NW]

11 125, 10 — A. einfach oder dunkel: 1) ecoltre No (ähnlich elcadre 8) B. die gewöhnliche 10 + 1: 2) ounna clottay Tall (vgl. 10 No. 3: onnuna Ch, -una- B; clottay 1) [ähnl. 12 No. 1] 3) lantzi-oat-etxla TaE (lan. 10, etxla 1) [ähnl. 12 No. 2] 4) tlad-ay mayday BM; klju'jun zytk-e KiR (genau 10 und 1) [eben fo 12 No. 3, 15 No. 1] 5) inko'jnaij-keljke lk u. It (in-ko'jnaija 10; kijseka 1: f. aber 1 No. 2) [eben fo 12 No. 4] C. 1 + einem befondren Wort für 10: 6) sthlagi-juthet ChR (sthlagi 1), illa ja-idel ChMI [eben fo 12 No. 5] 7) zelkoikty KiD (zelkei 1) [f. weiter bei 12 No. 6, 15 No. 2] 8) tikh-lagga-mikki-tagga Ku (tih-lagga 1, tikh-l. auch in 10) [eben fo 12 No. 7, 15 No. 3] 9) tlaitsählah NE (tlaih-ee 1), ostlahsäta A [tsählah, sata wohl von sesara 10, das fich in athap. Sprachen in der 12 findet; ostlah ift ein fremdes Wort für 1]; cladata NW [eben fo 12 No. 8]; aitxle-diang und ayttha-yatta Uq (ditxla und ayth-thla 1) [eben fo 12 No. 8; f. aber eine andre Form No. 9]

12 126, 9 - A. die gewöhnliche 10 + 2: 1) ounna nongki TaH (nongki 2) [eben fo 11 No. 2]
2) lanizi-oat-nangkang TaE (nangkax 2) [eben fo 11 No. 3] 3) ongshay daymayday BM; klju'jun tech-a KiR (tech-a 2) [eben fo 11 No. 4; und fo auch regelmäßig fort 13-19: f. Ki No. 115-121] 4) inko'jnalj-inteka lk u. lt (inteka 2) [eben fo 11 No. 5] B. 2 + einem befondren Wort für 10 [dem bei der 11 unter C]: 5) nacke-juthet ChR (nakke 2), nank-hay ja-idel ChMl [eben fo 11 No. 6; auch 13 u. 14: f. \_ No. 753-4] 6) tychaokty KiD (tycha 2) [eben fo werden die 11 und 13-19 gebildet: nur daß die Form in 14 ochfsty, in 13 jukty und in 11 ikty lautet; auch die vorgefetzten Einer voll kleiner Abweichungen find: f. Ki No. 115-121] 7) nak-hei-mikkitagga Ku (nak-hei 2) [eben fo 11 No. 8] 8) nahkeetsähtah NE (nähkee 2), tähsata A (it wohl 13: tai 3); nakidata NW [eben fo 11 No. 9; ähnlich 13-19: doch A 14 sate, 15 sahtee, 16-19 s-ahtee; N 15-19 ahtäh]; tai-yatta Uq (tai fieht wie 3 aus) [eben fo 11 No. 9] 9) nakaidtyla Uq (tyl, Ku nak-hei 2; der 2te Theil ift fehr ähnlich Uq aityla 1: die 11 hate aitang)

15 147, 5 — A. die gewöhnliche 10 + 5: 1) klju'jun-zkellju KiR (zkell-ju 5) [= 11 No. 4] B. 5 + einer befondren 10: 2) zellookty KiD (zieljalo ufw. 5) [ähnl. 11 No. 7] 3) ilakon-ēleimikki-tagga Ku (illakon-elei 5) [= 11 No. 8] 4) astlah sahtee A, estlah-ahtah N (astle A und estlah N 5) [die Formen der 10 find verändert: f. 11 No. 9, 12 No. 8] C. eigne Bildung: 5) tynakakalji lk u. It (9 endet auf -kylkalja, 5 und 10 auf -nalja)

20 42, 16 [die Bildungen, Wörter und Zusammensügungen sind durch 30, 40, 50 etc. weiter zu versolgen] — A. einsach: 1) tinche Ug (vgl. töntschik 4) B. die 2 mit einer eignen kurzen Gestalt von der Geltung 10, wie einer Endung (= dem deutschen +zig): 2) nähteen A, nahteen NE, nattin NW (nähkee, nahkee, näki 2) [in 40 erscheint steen; in 100 stin No. 6A, NE teen No. 7] C. durch die gewöhnliche 10 mit Vorsetzung von 2 oder einem Vorsatz dieser Bedeutung gebildet: 1 3) cunanothnoo No (anothnoo 10), naghur-chanothna ChM (canothna 10, naghur 2; ygl. noch

No. 13) 4) nack-he onnuna ChR (onnuna 10, nakke 2), nou-nanna D (honanna 10, nakka 2) II 5) natlanizi Ta (lanizi u. lännezy 10, in 100 nänezy, in 1000 lännezyo; tlanizi auch in 30 u. 100: tl mag mahl ausdrücken) III 6) nat-kwanefche TI (kwönefchin 10; kwanefche auch in 30, kwanese in 100; natöke 2), notwonnezy Ta [vgl. Uq hwöneza 10; wonnezy in 50-100, twonnezyah 30 u. 40, onezeah in 100 (das t vorn bedeutet viell. mahl); nongki 2]; natahwena Uq (hwöneza und whunneya 10, nakhök 2), ongka gaynayday BM IV verschiedne Wörter: 7) nak-how-chow-ethi-en Ku (chow-ethi-en in 10, nak-hei 2) S) natchotetlij Ko (natitlja 10) 9) natom-pla'ja At [pla'ja 10, nateakcha 2; in tom od. om mus mahl liegen: vgl. 30] 10) °tljakak u. tlekakch Ug (lekakch ist in 100 = 10; takakch 10, lati ulw. 2) D. dunkel und ohne Zusammenhang: 11) keljkontuje lk u. It (vgl. die 2: natöke Tl, nateakcha At; nakhök Uq) E. Icosade mit der 1 davor: 12) Ki: \*zeljūtotna, \*z-iljchatna L, \*zyljchatna R, zyljketna W (das Ende ist ähnlich No. 2; zelkei und \*zyljk-e 1)

21 

829, 5 — I nathetsin sthlage ChRC, nahtéen tláh-ee N, náhteen tase A | diff. nackeonnuna ChRC, notwonnezy oátelo Ta, nak-howchow-ethüin-unslatikhlagga Ku

30 56, 13 [gebildet durch die 10 mit Vorsetzung der 3 oder einem Vorsatz dieser Bedeutung] — A. mit einer eignen, kurzen Bildung sir 10, wie einer Endung: 1) tahtéen NE, t'haltin NW (tanh E, t'ha W 3), nähtahteen A (nah gehört wohl nicht dazu; tai 3) B. mit der gewöhnlichen 10: 1 2) tacke-onnuna ChR (takkè 3), cuth-anana No (cuth dunkel, honanna D 10, -nanna D s. in 20) 3) tat-lanizi Ta (wohl ta 3 × tlanizi 10: s. bei 20), takt-kwanesche Tl (tage 3, kwa. s. in 20), tätwonnezyah Ta (ta 3, two. s. bei 20, 40), tao gaynayday BM, tatahwena Uq (tak 3, +tahwena s. in 20) II 4) Ki: tjatchulju'jun D, tut-klju'jun WL (kolju'jun D u. klju'jun RWL 10, tok-je u. a. 3) III verschiedne Wötter: 5) thi-eka-chow-ethi-en Ku (thi-eka 3) 6, a) tahe ja-idel ChM (irrig als 20 gegeben) b) tachtonatetle Ko (takei 3, to vielleicht mahl; natitlja 10, 20 endet auf tetlij) 7) taadom-pla'ja At (taakei 3: taa muss = 3, dom = mahl seyn; vgl. 20) 8) °tooljkoa-ach-takak und tutlaksschakch Ug (°tooljkoa und tutlau 3; Theil 2 hat nur den Ausgang -chakch, -kak mit 10 und 20 gemein)

40 133, 8 — A. ausgedrückt durch 4 x 10: I mit einer kurzen Bildung für 10, wie einer Endung:

1) tosteen A (to 4), tistéen NE (tee 4) [N bildet fo regelmäßig weiter 50-90: f. No. 333-7; auch A 50 mit stee, 70-90 mit t-een: nur daß die 7 fremdartig ist; aber in 60 hat es eine ganz fremde Bildung, dhslento, mit einer Endung wie in 100] B. mit der gewöhnlichen 10: I 2) tingie-onnuna ChRC (tingee 4) [eben so in 50 und 60: f. No. 331-2] II 3) titwon-nezyah Ta (twonnezyah schon in 30; tinggi 4) [so mit wonnezy fort 50-90: f. No. 331-2, 785-7; nur haben 50 den Zwischensatz ot, 70-90 ein Zwischenwort otâte, welche mahl oder die Multiplication ausdrücken: 50 skoonelot-wonnezy (skoon-ely 5), 70 teekalty-otâte w. (tekalti 7)]; deo gaynayday BM (deo eine starke Verstümmlung) 4) Ki: tet-kutja'jun D und tange-klujoon L (tenki, tenk-e usw., L tanx-e 4) [beide Formen und die Ausdrucksweise gehn weiter durch 50-90] III verschiedne Wörter: 5) tanna-ha-chow-ethi-en Ku (tānna 4) [so geht die Bildung einsach weiter durch 50, 60, 80 u. 90; nur für 70 ist bloß ataitsa gegeben, das schon nur ein Stück von ataitsa-newkh-e 7 ist; f. No. 331-2, 785-7] G. dunkel: 6) inteljischuguje 1k u. 1t (tenki 4; 20 endet auf -tuje)

100 57, 11 — A. einfach oder so scheinend: 1) trejek At 2) txlataschi und whulthanie Uq Eähnl. der 9: aitxlanti u. eilthlanti, worin 1 liegt: aitxla u. ayth-thla; vgl. töntschik u. sanchee 4, auch whastaanie 6] 3) Ki: tgastljun RL, tgasstlynj W; otaasstjan D 4) injnilin Ko 5) tdesiento A (tas 1, der 2te Theil ist ähnlich dem von 60: s. bei 40 No. 1) [eben so gehn 2-400 (No. 356-8), auf eento u. into = 100; weiter s. alastin No. 6] B. durch 10 mit einem unbekannten Vorsatz ausgedrückt: 6) alastin A: nur in 500-900 (No. 359-363), mit Vorsatz des Exponenten, z. B. ahstlalastin 500 (teen A u. NE, tin NW: auch mit 5 davor; ist eine kurze Form = 10, erst in 20 erscheinend: die wir sogleich in No. 7 auch im N walten sehn) [die Bildung setzt sich fort in

Philos.-histor. Kl. 1859.

und durch 1000: andalastin, f. No. 364-373] C. durch 10 × 10 ausgedrückt: I 7) neznahteen NE (neznah 10, teen = 10 in 20 u. flgd.: f. und vgl. No. 6 eben vorhin) [von 200 an tritt aber ein ganz andres Wort auf: f. No. 13] II 8) onnuna-onnuna ChR [davor treten 2 u. 3 in 200 u. 300: f. No. □ 755-6], illa honan nanana ChM (vorn noch die 1) III 9) lanizi-tlanizi Ta [lånnezyo lånnezy 1000] 10) kwanefchan-tkwanese Tl, nånezy-onezeah Ta (lånnezy 10, Uq hwöneza 10) IV verschiedene Ausdrücke: 11) takakch-lekakch Ug (tak. 10, tlek. 20; Radloss fragt daher S. 524, ob es nicht 200 bedeute?) 12) tikh-lagga chow-ethi-en chow-ethi-en Ku (1×10×10) [fo auch 200, 300: f. No. □ 755-6] D. längere, dunkle Bildung: 13) deebaitoättsil [gilt nicht für 100 an sich (s. No. 7), aber sür alle Vielfache von 200 an (nahkée d.) bis in die Tausende hinein (s. No. 356-373)]

## § 158. C. Pronomina:

## 1) personalia und possessiva

ich 51, 16 & Kol (nehme ich als Regel) | [s Trennstriche bezeichnen beim pron. pers. und poss. mein 171, 8 (mit praef. 22) | das Präfix (hier mein); † regelmäßiges, \* feltnes Vorkommen: doch habe ich diesen Unterschied nut hier und da bezeichnet] — I A. 1, a) si Ta, mein Ch, Tl, BH, see ich Louch, mein Ch (auch mich), Si, Ki?, sys Ug\*; fsi It, fzis Ki, tzis Ch, cee ChH2, fszys Ki, stsees Ki; fsii ki b) sik Tl, sit m. Ch; fsifss Ug?, zidzy m. Ch; sinnai D (vgl. du) 2) se Ta, m. S u. Louch, fsee Ki\*, Ug?, sös Tl, TlA; zes Ch, dzes Ch, tzes u. tzès D, ces BII; (sesiltsun mein eigen Ta [vgl. dein]); setzs D 3, a) shi AK; fchi Uq, Ki (auch mein); m. Uq, Ki, Ug?; fsschi Ki, At; fchys Ki\* b) sheenh NE, shee-iya Uq (vgl. du No. 6); sinnai D (vgl. du), sinne BH2, seene Si, sunnee BH1; sens BH1 4) she Ch, fches Ug? fchôs Uq? 5) che BH, fschie Kw? Uq? Ko?, ffchôs Tl? Uq? B. 6, a) ss Ta, Tl, TlA, Kw, Ki; fss Ki, Ik\*, It\*, Ko†, fsz Ki\*; st TlA? Ki?, setts BH1, sts TlA? Kw? b) fchs Ki†, fsfchs Ki\* C. 7, a) sas D, BH, fsas D, Ko\*, fsjas Ki\*; tzas Ch, D; shah A; sas ChH1, says BH1 b) fsos At\*, tzos Ch, D? 8) fsjus Ki\*, fchiu Ki D, 9) ni NW 10) whéh H II ia Ko III ich: chu u. chuu Ug, chat Kol; mein: kak-ofs Ug, achs und achagi Kol

er (anch sie, ea) 168, 10
sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine, sine

Ki\*: kunen er, kunna sie (eae, nicht ii?), accoona leur Si, kunti sie (ea) c) hur NE 3) kor Kw?, kur Ki (auch er), cur Uq, qur (vor-) edzee (nachges.) ihr BH; kyr Ki, kwr Uq; kr Ki; ss. soci später); cuyea leur BH IV [viell. Forts. von III, fortgesetat als jener] 1) nor Ko\*, noot ihr Ch, noonah sie ChH 2) noh-eh, noehee u. noey ChH; nahgi NE, nahklahnee sie NE; nillad er, sie NW (vgl. ailla er) V 1) ar Ug?; ahhan A; sie: ahhun-ahhee u. achalinné BH1, 2, ahcoonetcho Si; ailla NW (vgl. nillad IV, 2); ahthaw ChH2; atinné BH2 2) \*ga-tna sie Ki (\*tna Anhang = Leute) VI 1) ayió und ach-eeya sie Uq 2) chechenuja ihr Ug

ihr 169, 9 { [wegen des engl. you vielleicht etwas in du eingreifend] — I 1) nun ChM (du?), euer 182, 3 } nunn oder nuhn ku; nohni u. nohnee Uq, noonee ChH1, nunney D; noxonek Tl 2) attunnee, achunné BH1, 2 3) nee- Si (= du); nin ChH2 (nuch euer), ne-nin-etze to you D II eetzee A, bitchee-ûntellee NE III a- (vor-) edzies (nachgef.), acha BH2 IV Ug: kajūku ihr (zu ähnlich wir); kowanakaju euer (das Ende wieder ähnlich wir) || diff. \*changji Ki

#### 2) demonstrativa und interrogativa

die ser = 873, 6 - I diddee No, didhee ChH1; teedee Si, titik, teté Tl, tee NE; didda u. dedda ChH2; youdid-e ChH1, utidé BH2; iditi Uq; vgl. id D in heute H ailla NW (vgl. nillad er) jener = 891, 8 - I [fich anschließend an er I] hi-ey ChH1, eyé BH2 (iyé er, dieser), ieié Tl, idyi Uq; ?intee Ta H [anzuschließen an er IV] noehee u. noh-eh (beide: er) ChH1, 2; nahgi NE (er) || diss. ag-an A, cozi und cori BH1, \*kyni Ki, yaho Si

wer? 

892, 8 - 1 maylah u. méla BH1, 2, mpela Ta, mai-u-ah pl. Si II hi NE, i'yee Si (= er); ienek Tl III teyéna pl. BH2, tsaiena Tl IV edloy-ey (vgl. was), pl. edlin-ae-ue ChH1; hálaai wer ift es? NW || diff. \*dandem wem? Ki, gahden A, tónti Uq

was? (auch welcher?) (6) [noch mehr Sprachen und Redensarten f. nach den No. in der athap. Verzeichnung S. 220] — I et-cloy D, edlye ChH1 (vgl. wer), a-dloy welcher? ChH2, edloy-ey (auch wer?) u. edloywo welcher? ChH1 II yea welcher?; yealah, yé-elé-a BH1, 2, yailah-ee Si || diff. \*jat-iti, \*jade, \*jeta Ki; \*keit-u Ug, onna No, \*teto Ug, tsatoo KiL (\*tfchadoch teinafs was fagft du?)

#### 3) indefinita

alle □ 893, 6 - I dáhltso NE u. dált-zo NW; Ki alles: tanzcho D, tantfchk-o R; tajenjz-ko D (\*ty kanalj tantfchjko alle) || diff. aátχl Tl, hah A, táhui Uq, tchëow und tsia Ta (diefe Wörter in t- könnten zu I gehören)

andrer (2) - nahhóhí N, nu-anku ein andres Haus ChR (cooen Haus)

Jemandes (pron. indef. poss.) [nur vermuthungsweife] (5) - I [f. über diefen Vorfatz athap. Sprachftamm S.  $166^{mf.nf}$  und Apache Ende des § 55] tynas Ik (= Menfch), tenes No (Vorfatz aller Körpertheile) [1mahl tenas: vor Bauch, neben tene], tinne D (1mahl, vor Nafe); dalai Tl (vor Nafe) Il ka Ug+ (cha N° ift wohl = sha mein)

kein, Niemand (2) - hulai kein D (par-ulla kein Fleisch!) [s. dieses Wort, das mit der privativen Endung eins ist, weiter bei nein]; kykcholja Niemandes? oder acc.? KiD (ничего) [s. weiter bei nein, nichts]

Dddd2

nichts f. bei nein

viel, viele 127, 7 – I 1) txlai Ta, thlao NW; hlah NE 2) zootxle Uq; ?Ki\*: tinaljta, tinaaljtga, tynaljtga (tynaljt-efchta mehr) [f. über diefes Wort, das aber viell. vorn Mensch enthält, Ra. 266mm und weiter den solgenden Artikel] 3) txlan Tl, whalh-an Uq; clyne ChM, Ta || diff. × kutu Ug, fchagathijen u. ä. Ki

wie viel? od. wie viele? 210, 6 - 1 1) tannaïtai D; taneltiah, tawnettee BH2, 1; tan-aytien BM; \*tunaaljtgé KiL (f den vor. Art.; auch tynalatofsa); taagh-attie Uq; tánilsuck Ta 2) edlynaletee, adloyhelyah ChH1, 2, itla elday ChMl (der the Theil in diefen 3: was?) || diff. tah-ochucko Si

wenig (7) — I [das Wort: klein] yazė wenige ChR (i-yazė-bėkė a little above: bėkė above), e-azze und ee-e-aze ein wenig ChII1, 2, e-thlo azey it. BH1 II nitsitle und ongsitle ein w. BH2, nyfstleso wenig, fehr! It || diff. adoontzas ein w. Si, × jalljut Ug, maaltfchak und naaltfchok Ki, yo-at-leitha scarcity Uq

## §. 159. D. Adverbia:

### 1) des Orts

hier □ 796, 6 - I d-jahn D (vgl. wo), nechan Ta (vgl. dort); jar, jarsee, jartha ChH1; joun, juna, juane BH2; tchoanda Si II ellee? BH1 (nellee wo ift?) || diff. × ant Ug, \*ku Ki, netah BH1, thellah ChH2 [da, dahin Ki

dort [797, 4 - I enchan Ta (vgl. hier, wo), ?a-c-y-à D; diff. \* chit Ug, \*cho Ki, \*jagatta wo? wohin? [letzteres \* nach der Form] [847, 7 (engl. where) - I 1) djahntin D (d-jahn hier), enchay Ta (enchan dort; f. noch mehr Verzeichnung) 2) Ki\*: ndach wo? wohin? wohin? n-dach-tu, dach-toy, unta (nta ift Poltpof. zu); nde u. di wo?; \*Vg: tljacho wo? tatfchj-at wohin? II 1) tedze u. te-edze\* BH1, 2, t'yedzah u. t'yaidzah\* Si; tedze-iah BH2, te-edzezow-hâ BH1 2) hesee ChH1, its-eth?\* ChH2 III nettee u. nuti BH1, 2, nitt'ye u. nitt'yee Si; netteeha\* BH1; nellee wo ift? BH1 IV edlinnee ChH1, aglinne, aglinny\* ChH2; edlus ChH1 || diff. eiyas guze No. no-ey-ud\* ChH1, zeire ChH2

oben (above) 

740, 5 - I yatook Ta, woottahko N; at-aigo A; \* chatta-kut Ug II bèkè ChR unten (4) - I pei-yāthi ChR, weeyahko N, peg-ah neidago A; diff. \* jennaat Ug

nahe 🗆 954, 7 – I ahgan A, ahannegi NW || diff. nahhúddee NE, neak-wha Louch., nilltook und nilxtuk Ta, pökáti Tl, whāyai D, yoxo-tátxle Uq, xönét Tl [Louch.; diff. watha No fern (far) 🗆 835, 5 – I neezolt distant Ta, nizzáht NE, nitha D (vgl. No. 411), nee-jah

#### 2) der Zeit

jetzt 🗆 864, 5 - I tuhu ChR, do D; hoh Uq || diff. antil Ta (f. noch bei heute), ganneh ChM (auch heute), × iljtoollja Ug (toollja heute)

dann (then) (2) - diff. klasing-tingè-vaiyè at that time ChR, ye-won D

wann? (6) — I edlow-hoo und adlou-ou ChH1, 2, itlao ChMl II kahodo BH1, kkonde D III \*n-dautu u. \*datta Ki, ta-u-teza-allé (von der Zukunst; vgl. tedze wo?) BH2, tah-wuddeessah (it.) Si IV dee-addoo-yay BM, t'yed-o-ah Si (von der Vergangenheit), ×toolja Ug (= heute, neulich); te-akea (Vergangenheit) BH2

längst (2) – diff. galladinna long since ChM (vgl. tzinna Tag), tee-ah long ago Uq bald (by-and-bye) 🗆 850, 5 – 1 kahrag A, ?kuddah Ta, carahoulleh ChM (auch sogleich; s. dort über die Bildung) || diff. ahtoh Uq, tohodéenah N (enthält vorn den privativen Vorsatz to)

fogleich (3) — diff. antit Ta, carahoulleh by-and-bye, presently ChM (ist ein durch die Endung houlleh gebildetes Privativum; ein sehr ähnliches Wort wie der 1te Theil erscheint aber im A wie schon gleichbedeutend: s. den vorigen Art.), \*tuat-u Ug (= schnell)

heute 🗆 1055, 11 – I tiktsen Tl, titfchi Uq, teetzee Ch, teechee NE; deerdsin-egay ChMl, doojaynee-ay BM || diff. ántil (jetzt) u. untit Ta, chaan (fonst Tag) Ki, ganneh ChM (auch jetzt), id-zeunai D (zeunai Tag), nogwaale Tl, × toollja Ug

gestern □ 1056, 10 - I 1) hultá Ta 2) kantổn Tl, antö Uq 3) ahtáh A, attáhndah NE, etáda NW; ?ghagh ganno BM II yehho-a D, ?ou-ahtatzenke ChR (vgl. noch ahtáh I, 3 und tzinna Tag) = hozud singay ChMl || diff. thè-dzini-ghè ChS (dzinè Tag), ×tlechatlj Ug, \*tljatu Ki (vgl. \*tljak Nacht)

morgen □ 1057, 11 [gewöhnlich eins mit oder eine Abwandlung vom Subst. Morgen: wie in vielen Sprachen] — I gambeh ChM und kompee ChS (kambi, kompe Morgen), campay ChMl, kambai u. koume D; ahmö Uq II eeskäh A, eskähngo NE, iscargo NW (beide auch Morgen); jeka-ech (3xx) Ug (vgl. kach-ech Tag); ?ghad-ayzay BM III haieelconc P; Ki \*iljkonte R, \*niljkunda L (\*hängt zusammen mit taljk-on Morgen, Tag: s. dieses) || diff. puntay Ta (pun-etä Morgen), txlokán Tl

#### 3) übrige

wie? (5) — I tuch-ah Ta, tachow-wah BH1 || diff. ed-lah n. adlou-ountte (vgl. wann) ChH1, 2; Ki: \*n-ty, \*ntfchatu; te-ekedze (vgl. wo) BH2, yah-annee Si

wahrlich (truly) (2) - diff. allatene Ta, oti-a-èlthè ChR, ta-tu-ahaddè ChR

## § 160. E. Postpositionen, Conjunctionen, Interjectionen.

ja 🗆 1058, 12 - I 1) ah-áh u. ahá Ta, aa-hah Si, × aa Ug (auch Kol nach Ref.); amá Ta;

zu (der Bewegung) (1) - etze? D (f. 3458-461)

ah-ooh NE, hihh-ah ChH2 2) ang (kaum zu schreiben) BH, hum ChH1 II e-h ChRS, eh Louch., hèkh ChR, ehe Uq | diff. anik Tl, atyladini Ta, edetata D, eee-l-aud A, k'hat H, nesi Ta, shi NW nein (nicht) 102, 15 } - I 1) heli ChS, D, helai D; hela u. elah (nachgef.) ChH1, 2; odelis D nichts . . . 226, 5 [ [heli u. helai find daher Endung der Privativa geworden, f. § 47; dazu tritt elei Ku u. ely, lai Ta in 5 (§ 47); im verneinenden Verbum kommt D heli No. 463, helili 462 vor; ChR ne teille es rührt sich nicht] 2) hila nicht ChR (vgl. priv. Endung hitaχ Τα § 47; hila-kula f. bei No. 3, a) seehoola nichts No: enthält die privative Endung: hoolah des Ta, hulleh und ulla des Ch (f. § 47); hoolah und oolah ift nach Howfe Ch2: nicht (nachgef.); houlley ChM erscheint als nicht nachgesetzt und wie privative Endung in leyzong houlley nicht gut; damit verbinde ich die verneinenden verbalen Ansätze (nicht: non und ne): hoony in tuch-ahoony Ta ich weiß nicht, hila-kula (eine Verbindung der 2 Formen No. 2 u. 3) im verbietenden Imp. ChR No. 67, und vielleicht (oder wenigstens äusserlich) sonna it. in D No. 471, tfchuune (oder uune?) in At taljtschuune klein b) Ki: kykolj u. kokol, kykcholja nichts (nach Ra. 268f: nicht, nein); my kchalja ich habe nicht Ik u. It; die, durch beide Zweige des Sprachstamms verbreiteten Formen dieser No. 3 vermehren, in gleicher Verbreitung, die Formen des privativen Ansatzes der Zahl 9 (f. § 47): hooli D, hooly Ta, hula Ta, hulai D, olei At u. Ko 4) illuck-wha Lonch. 5) ?nichts: ettee N, gaët-ee A (vgl. bei diff. H nicht); ? X Ug: kad-et (3) nicht, k-aata nichts II 1, a) to Ug [daffelbe to ift im NE das privative Präfix, NW tuh u. ta: f. § 46]; doo, doo-ou ChH1, 2; taw-waw BH1 b) nicht: atu BH2, ahtoo Si, attoo BH1 (alle vorgef.); owntoo u. aungtu nein Ta 2) totáh NE, dolá NW 3) to-asteedah A III kotfcho u. \*kotfchu Ki, kotfchochke nichts Ki IV X Ug nicht, ne: jacho, jachoch, jachoku u. jachochu | diff. alon nicht BH2, aume-waw BH1, 'hát-ahéh H (viell. an I anzuschließen? vgl. No. I, 5), inlois BH2, laatfch Tl, oosay (auch: nicht, vorgesetzt) Si

# Inhalts-Überficht.

| I. Einleitung. |     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |  |
|----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| §              | 108 | ich habe in meiner früheren athapaskischen Arbeit den 3ten großen nord-<br>amerikanischen Sprachstamm vorgelegt, Auszählung der andren; Größe                                                                                                                                | Seite            |  |
|                | 109 | und Bildung des athapaskischen Sprachstamms, Gallatin's Beschränktheit<br>mein Zusatz der Kinai-Sprachen und andrer Glieder                                                                                                                                                  | 501 - 502<br>502 |  |
| §              | 110 | über die Worttafel meiner athapaskischen Abhandlung, wo jede Sprache ihre Stelle hat (ähnlich der von W.'s v. Humboldt Kawi-Sprache und Gallatin's); Betrachtung der Unvollkommenheit dieser Weise, der ich zwar durch Beziehungen und Resultate abgeholsen habe: doch steht |                  |  |
|                |     | meine Worttafel noch überhaupt auf dieser Stuse                                                                                                                                                                                                                              | 502-504          |  |
| §              | 111 | ich legte der Akademie im Januar 1857 meine fystematische Worttasel vor, mit Abstusung der Wortsormen; Beschreibung der Einrichtung                                                                                                                                          | 504              |  |
| Ş              | 112 | die vollkommenste Gestalt ist diess noch nicht; Mängel dieser Art, durch                                                                                                                                                                                                     | 001              |  |
|                |     | Verbindungen von Wörtern und viele Beziehungen beschwichtigt; Bei-                                                                                                                                                                                                           |                  |  |
|                |     | spiele des Ineinandergreisens der Begrifse: Bilderwesen (Mond = Nacht-                                                                                                                                                                                                       | #0# #0#          |  |
| c              | 113 | fonne in der großen Anm.)                                                                                                                                                                                                                                                    | 505 - 506        |  |
| 8              | 110 | formen des Sprachstamms; Schwächen dieser vollkommnen Gattung                                                                                                                                                                                                                |                  |  |
|                |     | für die Praxis und ihre große Mühe, diese 3te Art der Worttasel                                                                                                                                                                                                              |                  |  |
|                |     | mit sester Stelle für die Sprachen (so meine Tasel für den malayischen                                                                                                                                                                                                       |                  |  |
|                |     | Sprachftamm)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 506 - 507        |  |
| Š              | 114 | Bildung und Analyse der athapaskischen Zahlwörter, als Probe der<br>Resultate meiner Worttasel (Einer 507ms-8nn, Zehner 508nn-9an,                                                                                                                                           |                  |  |
|                |     | Zahlen 11-19 und eine besondre Fünf in 6-9 509aa-mi); allgemeine                                                                                                                                                                                                             |                  |  |
|                |     | Substantiva für hohe Zahlenwerthe im Chimmesyan 509mf-f                                                                                                                                                                                                                      | 507 - 509        |  |
| §              | 115 | jene der Akademie im Januar 1857 vorgelegte systematische Worttasel                                                                                                                                                                                                          |                  |  |
|                |     | habe ich wegen der gleich darauf und später hinzugetretenen großen                                                                                                                                                                                                           |                  |  |
|                |     | Vermehrungen zurückgezogen: und lege jetzt eine neue, größere und bessere vor                                                                                                                                                                                                | 508 - 510        |  |
|                |     | II. Geschichtserzählung und Stusenfolge des Zuwachses.                                                                                                                                                                                                                       |                  |  |
|                |     | Hinzutreten des Apache, Navajo, Whipple's Wortverzeichnisse; Hoopah                                                                                                                                                                                                          | 510 - 511        |  |
| §              | 117 | der Beweis der athapaskischen Verwandtschaft der Apachen-Sprachen er-                                                                                                                                                                                                        |                  |  |
|                |     | heischte nun als 2ten Theil die, schon beschlossene, athapaskische<br>Worttasel; sie wurde durch diese Zusätze schon bedeutend verändert,                                                                                                                                    |                  |  |
|                |     | und ich wurde zu einer Neu-Arbeit der Tafel geführt                                                                                                                                                                                                                          | 511              |  |

|    |                   |                                                                        | Seite     |
|----|-------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Ş  | 118               | mein früher Wunsch den 1ten und 2ten Theil dieser Arbeit über das      |           |
|    |                   | Apache zu veröffentlichen konnte nicht so bald erfüllt werden: daher   |           |
|    |                   | ich diesen wichtigeren 3ten Theil, die athapaskische Worttasel, zuerst |           |
|    |                   | herausgebe                                                             | 511 - 512 |
| \$ | 119               | bedeutende fernere Erweiterung der Worttasel durch Radloff's Wort-     |           |
| ٥  |                   | verzeichniss des Kinai                                                 | 512 - 513 |
| 8  | 120               | fernerer Zugang von Resanow's ugalenzischem Wortverzeichniss, beraus-  |           |
| 3  |                   | gegeben von Radloff                                                    | 513 - 514 |
| 8  | 121               | meine früheren Bestandtheile für diese Sprache und die aus Resanow's   |           |
| 5  |                   | Sammlung aufgenommenen Wortmassen; Verhältnisse der athapaskischen     |           |
|    |                   | Verwandtschaft der ugalenzischen Sprache                               | 514 - 515 |
| S  | 122               | Form-Berichtigung der Wörter des Inkilik und Inkalit                   | 515       |
|    | 123               | 0 0                                                                    |           |
| 3  |                   | Northern gebildet; specielle Entwicklung ihres Verhältnisses zu dem    |           |
|    |                   | Chepewyan                                                              | 515 - 517 |
|    |                   |                                                                        |           |
|    |                   | III. Fernere, etwas früher erschienene Zufätze,                        |           |
|    |                   | die hier felbst vorgelegt werden.                                      |           |
|    |                   | die mei leibit vorgelegt werden.                                       |           |
| 8  | 124               | über Howse's Wortverzeichniss des Chipewyan, Biber und Sicanni         | 517 - 518 |
|    | 125               | über meine Worttasel von diesem fünssachen Wortverzeichnis der drei    |           |
|    |                   | Sprachen                                                               | 518       |
| Ş  | 126               | Verhältniss der Sprachen Biber und Sicanni im Sprachstamme, und der    |           |
|    |                   | einzelnen Wortsammlungen des Verzeichnisses gegen einander und zu      |           |
|    |                   | früheren                                                               | 518-519   |
| \$ | 127               | Jos. Howse's Wortverzeichniss des Chepewyan, Biber und Sicanni         | 520-527   |
| Ş  | 128               | über Maclean's Wortverzeichnis des Chippewayan und Biber               | 528       |
| Š  | 128<br>129<br>130 | über das Verhältniss beider Sprachen und Sammler zu einander           | 528-529   |
| Ş  | 130               | das Wortverzeichniss                                                   | 529-531   |
| 8  | 131               | Loucheux-Wörter von Isbester, Erörterung über sie und Bestimmung des   |           |
|    |                   | Verhältnisses der Sprache zum Kutchin und zum athapaskischen Sprach-   |           |
|    |                   | stamm                                                                  | 531 - 533 |
| \$ | 132               | Berichtigungen und Verbesserungen zu meiner früheren Schrift über den  |           |
|    |                   | athapaskischen Sprachstamm                                             | 533 - 534 |
|    |                   | 1                                                                      |           |
|    |                   | IV. Über die Einrichtung der Worttafel.                                |           |
|    |                   | 1 Ober the Emittentung der Wolttalei.                                  |           |
| 8  | 133               | nochmahlige Bezeichnung meiner Methode der alphabetischen Reihe nach   |           |
| •  |                   | deutschen Wörtern oder Begriffen gegen die vollkommenste nach den      |           |
|    |                   | fremden Grundformen in dieser (vollkommenen) Gattung der systemati-    |           |
|    |                   | schen Worttasel; Schwäche beider Methoden, Nachhülse der gewählten     |           |
|    |                   | Methode durch zusammenhaltende Weiter-Verweisung; Vervielfältigung     |           |
|    |                   | 1 6 1 537"                                                             | FO4 FOF   |

der fremden Wörter unter Einem Artikel .

| 5 | 84         | Buschmann: Systemat. Worttafel des athapaskischen Sprach                                                                                                                                                       | istamms.         |
|---|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|   |            |                                                                                                                                                                                                                | Seite            |
| S | 134        | bedeutende Vermehrung dieser neuen Worttasel gegen die alte an Begriffen, sie ist ein kleines Wörterbuch des athapaskischen Sprachstamms; was an Wörtern (Begriffen) meine Tasel enthält und was ich weglasse; | 505 50C          |
| § | 135        | Auslaffungen aus den Apachen-Sprachen und den Zahlwörtern äufsere Einrichtung der Worttafel: nach dem deutschen Wort folgen in 2 Ziffern die laufende Nummer der ersten Arbeit und die                         | 535 - 536        |
|   |            | Zahl der Sprachen                                                                                                                                                                                              | 536 - 537        |
| 8 | 136<br>137 | ein Kreuz + zeigt gewisse Bedeutungen unter mehreren an den Reihen der verwandten Wörter folgen unter dem Vorsatz diff. die vereinzelten, verwandtschaftslosen Wörter; Walten von Missverständ-                | 537              |
|   |            | nillen; Anordnung der Wörter unter römischer Zahl                                                                                                                                                              | 537              |
| S | 138        | das Fragezeichen? drückt den Zweifel aus, ob ein Wort zu der Num-                                                                                                                                              |                  |
|   |            | mer gehöre, ein verwandtes sei                                                                                                                                                                                 | 537 <b>- 538</b> |
| § | 139        | natürliche Reihe der Formen                                                                                                                                                                                    | 538              |
| 8 | 140        | Bedeutung und Gebrauch der römischen und arabischen Ziffern, die Ab-                                                                                                                                           |                  |
|   |            | theilung durch die letzteren schwankend geübt                                                                                                                                                                  | 538              |
| S | 141        | mögliche gelegentliche Zusammengehörigkeit zweier Wörter unter römi-                                                                                                                                           |                  |
|   |            | scher Ziffer                                                                                                                                                                                                   | 538              |
| 8 | 142,       |                                                                                                                                                                                                                |                  |
|   |            | (A, B; a, b)                                                                                                                                                                                                   | 539              |
|   | 144        | Nicht-Anwendung der Zahl wegen zu großer Mannigfaltigkeit                                                                                                                                                      | 539              |
|   | 145        | Verweisung der Nummern auf einander bei Kreuzung zweier Principe .                                                                                                                                             | 539              |
|   | 146        | Beispiel ungeheurer Mannigsaltigkeit und Verschiedenheit der Formen .                                                                                                                                          | 539              |
| ŝ | 147        | Weglassung von Vor- und Nachsylben, Gebrauch von 2 Strichelchen =,                                                                                                                                             |                  |
|   |            | Bedeutung eines Kreuzchens +                                                                                                                                                                                   | 539 - 540        |
|   | 148        | Vereinigung mehrerer Begriffe unter einem Artikel, Citationen                                                                                                                                                  | 540              |
| Š | 149        | Nachweisung der vorher erläuterten Zeichen; Erklärung noch zweier:                                                                                                                                             |                  |
|   |            | eines Runds und Vierecks O 🗆                                                                                                                                                                                   | 540-541          |
| , | 150        | Erläuterung der Buchstaben oder Chiffren: Ra                                                                                                                                                                   | 541              |
| 3 | 151        | Nennung der Sprachen und Ermittlung ihrer Zahl (24), schon mit An-                                                                                                                                             |                  |
|   |            | gabe der Chiffre für jede einzelne: die Sprachen meiner früheren Ar-<br>beit und die Vermehrung ihrer Zahl durch Sonderung oder hinzuge-                                                                       |                  |
|   |            | kommene neue in der jetzigen; gelegentliche Zusetzung der koloschischen                                                                                                                                        |                  |
|   |            | Sprache (als der 25ten)                                                                                                                                                                                        | 541 - 543        |
| ŝ | 152        | Wörter fremder Sprachen der Worttasel beigemischt; und Unbe-                                                                                                                                                   |                  |
|   |            | stimmbarkeit dessen, was in dem einheimischen Sprachschatze fremd                                                                                                                                              |                  |
|   |            | feyn kann                                                                                                                                                                                                      | 543 - 544        |
| 3 | 153        | Buchstaben-Chiffren der 25 Sprachen                                                                                                                                                                            | 544              |
| 3 | 154        | Zusetzung der Urheber der Wortverzeichnisse zu den Sprachen, Ver-                                                                                                                                              |                  |
|   |            | zeichniss dieser Doppel-Chissren von 7 Sprachen                                                                                                                                                                | 544 - 545        |

|   |     | v.  | Über die Verwandtschafts-Verhältnisse der Sprachen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Š | 155 | hie | rher käme nun eigentlich der Abschnitt über die Verwandtschafts-<br>Verhältnisse dieser Sprachen, aus den verschiedensten Gesichts-<br>punkten und in den mannigsaltigsten Verhältnissen und Beziehungen<br>aus der systematischen Worttasel abgenommen; er ist aber, in der<br>Gestalt einer Stusenleiter, dem zweiten Abschnitte des Apache beige-<br>geben worden |
|   | VI. | . s | yftematifche Worttafel des athapaskifchen Sprachftamms.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ş | 156 | A.  | Substantiva, Adjectiva und Verba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| § | 157 | В.  | Zahlwörter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Š | 158 | C.  | Pronomina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| S | 159 | D.  | Adverbia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Š | 160 | E.  | Präpolitionen, Conjunctionen, Interjectionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# Bemerkungen.

Dem Leser bin ich schuldig die Eigenthümlichkeit der von mir in meinen Schristen geübten Citations-Weise zu bemerken: vermöge deren ich durch Zusatz von Buchstaben-Chiffren zu den Seitenzahlen der citirten eignen und sremden Schristen die bestimmte Stelle der Seite oder die termini bezeichne, an der oder innerhalb deren der Gegenstand sich findet (wie solche sich in meiner obigen Schrist zuerst auf S. 505 Anm. Z. 7, S. 511 in der Mitte, S. 513 Z. 1 und 7 sinden). Ich theile nämlich die Seite in 3 Drittel und jedes Drittel wieder in 3 Theile, und diese 9 Theile deute ich durch solgende Buchstaben an:

a, aa, af; m, mm, mf; n, nn, nf;

für das entschiedene Ende der Seite (die paar letzten Zeilen) gebrauche ich noch das blosse f (finis), ohne dadurch meine Neun-Theilung zu stören. Gegen das Ende meines Werkes der Spuren der aztekischen Sprache habe ich, in der Einleitung zu meinem geographischen Register (S. 716), mich noch aussührlicher über diese Einrichtung geäussert und auch die Scala dieser Seiten-Eintheilung abgebildet.

Zu den auf S. 544 und 545 gelieferten Buchftaben-Chiffren für die in der fystematischen Worttasel erscheinenden Sprachen und deren verschiedne Wortverzeichnisse habe ich noch einige darin für letztere vorkommende ersäuternd hinzuzusügen:

DMu (gebraucht im Artikel Hase) bedeutet *Dogrib* von *Murray*: d. h. wenige Wörter in *Richardson's artic searching expedition* Vol. 1. p. 399-400 neben *Kutchin*, welche er durch *Murray* von dem athapaskischen Dolmetscher sammeln ließ;

MC, MR, Wj u. a. find (z. B. im Artikel Mütze) Chiffren für die verschiednen Wortsammlungen der koloschischen Sprache: Marchand-Chanal, Marchand-Roblet, Wenjaminow; welche ich, nebst andren, auf S. 392-3 meiner Schrift: die Pima-Sprache und die Sprache der Koloschen erläutert habe.

Durch den Buchstaben 'j drücke ich (s. meine azt. Spuren S. 607aa-m) den Laut des franzölischen j in jour, den russischen Consonanten ж, aus.



# Altajische studien

oder

untersuchungen auf dem gebiete der Altai-sprachen.

hrn. SCHOTT.

I.

[gelesen in der academie der wissenschaften im dec. 1859-]

Die mit gegenwärtiger abhandlung beginnenden 'studien' sollen teils in ableitung und deutung gewisser grammatischen formen und anhänge, teils in vergleichung von grundwörtern des sprachgebiets bestehen, nach welchem sie überschrieben sind.

#### A.

Wenn mehre grundwörter dieses sprachgebietes in engere verbindung treten, so sind dreierlei verhältnisse derselben möglich: a) sie bilden ein so zu nennendes zusammengesetztes wort, und alsdann ist ire verbindung entweder eine zufällige und rein äusserliche, oder sie geschiht mit absicht, d. h. um einen begriff genauer auszudrücken als jedes der verbundenen grundwörter für sich allein vermag. b) das eine wird bloßer bildungszusatz, d. h. es weiset dem begriff seine engere oder weitere grammatische categorie an. c) es ist ausdruck einer bezihung des wortes welchem es anhängt, zu anderen wörtern im satze. In den meisten der uns hier beschäftigenden sprachen können fürwörter dem verbum und dem nennworte (diesem auch mit ortspartikeln) bezihend angehängt werden, am ersteren auf das subject und am letzteren auf den besitzer hinweisend; ein teil der uralisch-finnischen sprachen gestattet selbst verbindung des subjectiv-fürwörtlichen anhangs mit einem objectiv-fürwörtlichen, also das object vertretenden, eine verbindung die öfter wahre verschmelzung wird, so dass man nur

Eeee 2

einen einfachen anhang zu sehen glaubt und die bestandteile schwer unterscheidet. (')

Ein bildungszusatz bestimmt die categorie notwendig; durch zusammensetzung im engeren sinne kann sie zufällig bestimmt sein. Während besonders die westlichsten glieder der uralisch-finnischen familie gern und mit einer gewissen vorliebe eigentliche composita bilden, geschiht dies im mongolischen und tungusischen spärlich, in den turksprachen viel spärlicher. Ausser den unbestreitbar zusammengesetzten türkischen zahlwörtern für 8, 9, und 20-90, ist kaum etwas hierher zu rechnen als im osmanly das zufällige zusammenfliessen des fragenden  $ne\ (ni)$  mit dem vocalischen anlaute gewisser wörter, z. b. nic'in warum für  $ne\ ic'in$ , nejledi quid fecit, für  $ne\ ejledi$ , nolaidy wäre doch, für  $ne\ olaidy$ , und die schwächung des u von bu (dies) vor  $g\ddot{u}n$  tag, s. weiter unten.( $^2$ )

Im mongolischen ist ausser den zahlwörtern 8, 9, und 20-90 auch die sechs eine zusammensetzung, und zwar aus zwei und drei.(') Wie die Türken ir ne, so verbinden die Mongolen ir gleichbedeutendes jaga mit einem verbum "machen", "tun":  $jaga-kik\ddot{u}$  was tun, jaga-kinem oder jaga-kin, sogar jagam was tuend, auf welche weise? In jagam ist von der verbalform die vollständig  $kinem\ddot{u}i$  lauten müsste, nichts als m geblieben, die wesentlichste wurzel ki (machen) also vollständig untergegangen!(') Den auslautenden vocal von jaga zu opfern war wegen des

<sup>(1)</sup> Meisterhaste untersuchungen über die objective (genauer subjectiv-objective, früher unrichtig ,bestimmt' genannte) conjugation der Ungarn und einiger ihnen näher verwandten völker, von herrn Paul Hunsalvy, findet man im 1ten, 2ten und 3ten jahrgang der seit 1856 zu Pest erscheinenden zeitschrift magyar nyelvészet, desgl. in einer grammatischen einleitung zu der von demselben forscher zuerst herausgegebenen vogulischen sage (vogultmonda), ebds. 1859. Am großartigsten entwickelt sehen wir das system der verbundenen subjectiv-objectiven anhänge in den sprachen der Eskimos und andern nordamericanischen.

<sup>(2)</sup> Wenn osmanische dichter und erzähler iren persischen mustern viele malende composita nachgebildet haben, so ist dies künstelei und in der lebendigen volksprache nicht begründet.

<sup>(3)</sup> Vgl. meine academische abhandlung über das zahlwort in den tschudischen u. s. w. sprachen (1854) und die nachträge dazu in gegenwärtiger abhandlung.

<sup>(\*)</sup> Wie entsteht das praesens auf namui (nemüi)? Offenbar aus dem gerundium in n des hauptverbums und dem daran hangenden praesens des verbum substantivum a, welchem selbst wieder sein eignes gerundium in n an, d. h. verbunden mit der bloßen wurzel eines

folgenden consonanten keine veranlassung. Übrigens scheint die form jaga nur in zusammensetzung vorzukommen, und sogar nur in der angeführten; sonst lautet es allein und verbunden jagu, auch jagun. In jaguma irgend was, ding, sache, mögen zwei gleichbedeutende wurzeln gepart sein. Über die verbindung jagungki (jagun+ki) was für einer, s. w. u.(5)

In der mangusprache gilt von den zahlwörtern 8, 9, und 20-90 dasselbe was von den entsprechenden türkischen und mongolischen. Zu den ächten (bis heute übersehenen) nennwörtlichen composita dieser sprache gehören: sifulu harnblase, fulaburu rotgrau, violett. Das erstere zeigt uns si für sike harn, mit fulu für  $fulch\acute{u}$  blase; das andere buru grau, trübe, mit fula rot: jenes si begegnet uns noch in site harnen, fula aber und seine abkürzung ful in den abgeleiteten wörtern fulgian rot, und  $fulach\acute{u}n$  rötlich. In den beiden composita sehen wir also drei bestandteile auf ire einfachsten und sonst nicht mehr vorkommenden formen zurückgeführt.

Wie ne der Türken und jaga der Mongolen, so kann auch das gleichbedeutende ai der Mangu mit einem nächstfolgenden worte sich paren; zu diesen wörtern gehört ba ort, gegend. Die verbindung lautet entweder ohne jede veränderung der articulation aiba, oder mit schwächung des a von ba, aibi, oder nach weggefallenem i von ai, aba. Wird eine bezihungspartikel angefügt, so kann aba sich weiter in ab verstümmeln. Beispiele: aiba und aba (was-ort) wo? aibatsi oder aibitsi (was-ort-her) woher, von wannen? absi (für aibasi, was-ort-hin) wohin? (°)

Ein manguisches deutewort ist mit einem substantive verwachsen in enenggi heute, aus e dies und inenggi tag. Bei der parung hat also

anderen hülfsverbums bi zum grunde liegt: amui = amvi für ambi aus an+bi. Vergl. das ombi (aus on+bi) der mangusprache.

<sup>(</sup>b) Jagutai wieviel gehört nicht hierher, weil tai bildungszusatz ist.

Darf man, mit hinblick auf das suomi-finnische joku aliquis, jenes jagu der Mongolen an sich schon für eine zusammensetzung erklären, so dass ja dem jo und gu dem ku des finnischen wortes entspräche? Joku besteht aus den synonymen fragewörtchen jo und ku, beide für "welcher?"

<sup>(6)</sup> Si ist eine nur noch adverbien bildende illativpartikel; sonst vertritt das dativ-locativ-zeichen der Mangu auch iren illativ.

das substantiv seinen anlaut verloren. (7) In der türkischen volksprache fliesst bu dies mit  $g\ddot{u}n$  tag insofern zusammen, als das u des ersteren, dem  $\ddot{u}$  von  $g\ddot{u}n$  sich anbequemend, bald  $\ddot{u}$  bald  $\ddot{o}$  wird, und g in j sich erweicht, wie inmitten der wörter zu geschehen pflegt (z. b.  $\ddot{o}j\ddot{u}n$  pralen für  $\ddot{o}g\ddot{u}n$ ,  $g\ddot{o}j\ddot{u}f$  brust für  $g\ddot{o}g\ddot{u}f$ ), also:  $b\ddot{u}j\ddot{u}n$  oder  $b\ddot{o}j\ddot{u}n$  für bu  $g\ddot{u}n$  heute. (8)

Ist ein teil der zusammensetzung bloßer bildungszusatz, so liegt seine abkunft meist sehr im dunkeln; doch kann uns einiges nachdenken in gewissen fällen darauf leiten und zuweilen ergiebt sich sogar dass eine und dieselbe sprache ein und dasselbe wort als selbständiges lebensvolles grundwort und als grammatische anbildung besitzt.

Die suomisprache z. b. hat eine grammatische anbildung kko  $(kk\ddot{o})$  für substantiven, die aber so verschiedener art sein können dass ein versuch alle diese categorien aus einander zu erklären, d. h. dem kko überall gleichen ursprung unterzulegen, jedenfalls vergeblich, ja abenteuerlich sein würde. Ich erwähne es hier nur sofern es substantiva loci bildet, z. b. in kuusikko fichtenwald, kanervikko stelle wo viel haidekraut (kanerva) wächst,  $silm\ddot{a}kk\ddot{o}$  ort wo viele quellen sind,(°) u. s. w. Sollte die zugabe in diesen und ähnlichen zusammensetzungen etwas anderes sein als das contracte oder abgekürzte koko ansammlung, haufen, und sonach weniger den ort selbst als die fülle von dingen gleicher art bezeichnen, welche dicht bei oder über einander stehen oder liegen? Noch jetzt bedeutet kivikko (von kivi

<sup>(7)</sup> In dem griechischen  $\sigma_{\gamma'}$  αερον =  $\tau_{\gamma'}$  μερον ( $\tau_{\beta'}$  ή μέρα) hat die verbindung des deuteworts mit dem neutrum eines aus ήμέρα gebildeten adjectives ebenfalls einem der beiden vocale sein dasein gekostet; hier muss es aber der vocal des deuteworts sein, sonst würde man σημερον schreiben.

<sup>(8)</sup> Das schwache j welches dem weicheren g wie dem weicheren k der Osmanen ohnehin unzertrennlich nachklingt, lasse ich unbezeichnet.

<sup>(\*)</sup> Sitmü heisst auge und quellader. Tibetisch sagt man c'u-mig wasser-auge für quell. Beide bedeutungen vereinigt auch das hebräische in und arabische auge, sain, und im persischen ist auge, sain, quelle. Aus einem chinesischen geschichtswerke citirt das wörterbuch Kanghi's unter in jan auge als namen einer gegend in ptu-jan tsijuān d.i. quelle tiger-auge. Nicht weil es ein tränenquell, sondern wegen seiner schimmernden klarheit dient dieses organ auch zur bezeichnung einer frischen quelle. So vergleichen chinesische dichter schöne weibliche augen gern mit herbstlichen wasserwellen, und für nauge' überhaupt hat die chinesische poesie den freilich schwülstigen tropus nibermeer' d.i. meer flüssigen silbers. Vgl. hoheslied V, 12 und VII, 5.

stein) bald einen steinreichen ort, bald nur einen haufen steine (acervus lapidum). Wo eine ansammlung nicht gedacht werden kann, wie in erakko locus secretus, esikko (locus anterior) vestibulum, mag die wortbildung aus späterer zeit sein.

Ein anderes afformativ la (lä) für ,wohnstätte' erinnert an das substantiv ala unterteil, boden, und dürfen wir ersteres für abkürzung des letzteren erklären, so ist bei seiner anfügung eine basis gedacht auf welcher etwas verweilt. Daher z. b. seppälä behausung des schmieds, pappila pfarrhaus, tuone la behausung des Tuoni d. i. des todesgottes, der Orcus. Aber maanala unterwelt, mit unverkürztem ala und dem genitive (nicht der grundform) von maa erde, ist wahres compositum erster classe, in welchem der zweite bestandteil selbständig bleibt, ja die hauptsache ist: dieses heisst nicht ,stelle (oder) wohnung der erde', sondern ,was unter der erde liegt', wie z. b. das chinesische 天下 t'jan-hjà nicht, unterlage (oder) basis des himmels', sondern ,was unter dem himmel liegt (oder) sich ausdehnt' bedeutet.(10) Tuonela und maanala drücken mit verschiedenen merkmalen denselben begriff aus, und haben den zweiten bestandteil mit einander gemein, aber das verkürzte la ist hier wie anderwärts um des ersten bestandteils willen da, während bei anfügung des vollständigen ala die sache sich umkehrt.

Unter den bildungszusätzen des türkischen giebt es einen verkleinernden der zugleich, wenn auch in verwandten sprachen kenntlicher als in turksprachen, als selbständiges wort für "klein' vorkommt. Derselbe beginnt mit c' (g'), endet auf q (k), und hat nach erforderniss der härteren oder weicheren mitlauter ein dumpfes oder helles i zum vocale. An substantiven auf q (k) erscheint dafür in östlichen dialecten ac' (ec'), z. b. sandug-ac' kleiner kasten, für sanduq-c'yq oder nach osmanischer weise sandy(q)-c'yq. Kommt es auf verkleinerung einer eigenschaft an, so vertauscht der Osmane das i (y) des verkleinernden afformativs mit e (a) und lässt diesen vocal dann gewöhnlich auslaut sein, z. b. sou-g'aq (für souq-c'aq) etwas kalt,  $b\ddot{u}j\ddot{u}-g'ek$  (für  $b\ddot{u}j\ddot{u}k-g'ek$ ) etwas groß; aq-c'a weisslich, qara-g'a schwärzlich. Den östlichen Türken fehlen

<sup>(10)</sup> Griechisch τὸ ὑπουράνιου, russisch поднебесная, polnisch podniebie.

592 S с н о т т :

diese varietäten nach Kasembek (s. 76 der 2ten ausgabe seiner tatarischtürkischen grammatik) fast ohne ausnahme.

Ein magyarisches kleinheitswörtchen csik wird, wie das gleichlautende türkische afformativ, nie unverbunden gebraucht, ist aber in seinen wenigen zusammensetzungen wie csik-sás (offenbar carectum parvum, humile) eine art riedgras, csik- $szem\ddot{u}$  kleinäugig, wahres adjectiv, daher auch die vordere stelle einnehmend. Von diesem untrennbaren adjectivischen csik unterscheidet sich das gleichfalls ungarische substantiv  $csik\acute{o}$  pullus equinus nur durch einen zugegebenen langen vocal, vielleicht dem überbleibsel von  $l\acute{o}$  pferd, also  $csik\acute{o}$  aus csik- $l\acute{o}$  klein-pferd? Denselben begriff bezeichnet im tungusischen morin pferd mit c'ikan dahinter, welches letztere also die stelle einnimmt wo der Türke sein oberwähntes afformativ anbringen würde, und afformativ muss c'ikan in morin-c'ikan ebenfalls sein, weil ein als adjectiv stehendes wort im tungusischen wie bei den Altajern überhaupt, nie hinter sein substantiv zu verweisen ist: pferdch en bedeutet hier junges pferd.

Die mongolische sprache bietet uns  $c'\ddot{u}ken$  neben dem viel häufigeren  $\ddot{u}c'\ddot{u}ken$  oder  $\ddot{u}c'\ddot{u}g\ddot{u}ken$  als gewöhnlichen ausdruck für 'klein'.(11)

<sup>(11)</sup> Da ein g zwischen vocalen leicht ausfällt, so hat üc'ügüken bald üc'üken werden müssen. Nach Hammer-Purgstall (geschichte der goldnen horde, s. 50) sagt Rasidud-din, der berühmte persische geschichtschreiber der Mongolen, dieses volk habe den jüngsten sohn jeder familie ut-g'igin genannt, was s. v. a. , feuersitzer' bedeute, weil er zu hause geblieben um den herd zu schützen während die anderen auf krieg und beute auszogen. Bei Abulgafi, dem epitomator des Persers in allem was die Mongolen betrifft, begegnen wir diesem worte zweimal ohne dass eine erklärung dabei stände: das erste mal (s. 40 der kasaner ausgabe) hat der name Belgetej (wie Cinggis' jüngster bruder hiess) ütc'ik als zugabe, und das andere mal (s. 96) steht وتجيكيا ütc'ik als zugabe, und das andere mal (s. 96) als war es eigenname, für denselben Belgetej. Rasid-ud-din's deutung des wortes ist mir sehr verdächtig, denn ut mag zwar weiland im mongolischen (wie immer im türkischen) feuer' bedeutet haben, da noch jetzt die dem geisterdienst ergebenen Mongolen dieses element ut nennen wenn sie es als gottheit anrusen (Erman's archiv u. s. w., band 8, s. 213-14); aber "sitzender" ist mongol. sagukcii, und lautet in keiner altajischen sprache nur von fern wie g'igin. Das fragliche wort kann wol nichts anderes sein als üc'üken, denn der jüngste wird bei den Mongolen wie anderswo auch der 'kleine' genannt. Vergl. was weiter unten bei erwähnung des lappischen utse und ungarischen öcse gesagt ist. - Vielleicht hatte man dem persischen chroniker das wort otchan als synonym von üc'üken citirt, und ersteres mit ,feuersitzer' gedeutet. Auch otchan nennen die Mongolen ein jüngstes familienglied, aber dieses wort, wenn es wirklich compositum, würde

Da ein ächt altajisches wort von vorn wol niemals einen vocal als zuwachs erhält, so müssen wir c'üken für abgekürzt erklären. In seiner vollständigsten gestalt ist das wort zusammengesetzt aus einer hauptwurzel üc'ü und zwei afformativen gü und ken, von denen das erste, in jedem fall minder wesentliche, nicht näher bestimmt werden kann, das zweite aber in den formen chan (kan) und chen (ken) eine andere wurzel der kleinheit ist, welche alle diminutiven der Mongolen bildet, z. b. eme-ken (mütterchen, weiblein) altes weib, keu-ken kindlein; sai-chan (von sain minus n) gleichsam schönchen, hübsch, chula-chan etwas fern, chujar-chan, nige-ken (gleichsam zweichen, einchen) nur zwei, nur eins. In üc'ügü-ken und seinen abkürzungen ist also die kleinheit selbst noch einmal verkleinert, wie vielleicht in den meisten sprachen geschiht; vgl. auch die altajischen formen ag'i-ge, kic'-kine, kicsiny-ke, utse-kats, an iren resp. stellen.

Für sich allein d. h. selbständig ist das verkleinernde k-, k-n wol nicht im gebrauche, aber als bildungszusatz keiner altajischen hauptsprache fremd. Die manguische besitzt es in noch mehr formen wie die mongolische, und bedient sich seiner meist um den geringeren grad einer eigenschaft auszudrücken. Beispiele: bira-gan flüsschen, bach, mua-kan etwas dick, chetu-ken etwas schräge, sacha-chún mattschwarz, socho-kon mattgelblich. (12) Als ge gestaltet es sich in ag'i-ge klein und mag'i-ge wenig (s. w. u.). Wir erkennen diese wurzel wieder in dem kka (kkä) der Suomi-Finnen, z. b. silmä-kkä (äuglein) oehr, oese, von silmä auge; ferner in dem ka (ke) der Ungarn, z. b. nyalåb-ka päckchen, paquet, ember-ke menschlein, kicsiny-ke pusillus, von kicsiny parvus; endlich in dem gine, gene oder gne der östlichen Türken, wo das n durch ein nachtönendes e festgehalten wird, während das wesentliche erste e

allenfalls chan, also , fürst' oder ,herr' des feuers heissen, obschon nicht einmal nachzuweisen ist, dass ot neben ut im sinne von ,feuer' umgelaufen.

<sup>(12)</sup> Sochokon ist schon verkleinerung einer verkleinerung, denn es geht nicht unmittelbar auf suajan gelb (suaja-kan gelblich) zurück, sondern auf so-chon mattgelb, wo chon = kon, kan, und so verkommener überrest des wortes für "gelb". Ähnlich z. b. sachachūkan mattschwärzlich, von sachachūn mattschwarz (in welchem worte chūn = chon etc.), und dieses von sachalian schwarz, woraus unmittelbar sachaliakan schwärzlich. Über s'chūn im verkleinernden sinne s. w. u.

öster schwindet. Dies sie oder sis (wie man es schreibt) vertritt unser "nur", "sonst nichts als", oft mit verächtlicher nebenbedeutung. Beispiele aus Kasembek (a. a. o., s. 77): kitab-gine nur ein buch, bir-gine nur einer oder eins (vgl. nige-ken, chujar-chan im mongol.), juvas-gine nur friedlich und verträglich: ul juvas-gine adam dyr er ist eben nur ein verträglicher mensch, dies ist das beste oder einzige was man von ihm sagen mag. Mit  $k\ddot{u}c'\ddot{u}k$  oder kic'i klein (s. w. u.) verwächst gine förmlich in ais (bald bis ais ais ais (bald bis ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais ais

Sehen wir uns jetzt nach dem ersten und vornehmsten bestandteil von ücügüken in verwandten sprachen um, so finden wir diesen fast unverändert als utse bei den Lappen, wenig verändert als öcs oder öcse bei den Magyaren, dem aber nur die sehr specielle bedeutung jüngerer (zunächst also ,kleiner') bruder' geblieben ist. Stärker lautlich entfremdet hat sich das manguische agii (in agiige, s. o.), eine übergangsform zu dem türkischen af, welches letztere nur in östlichen dialecten noch "klein" überhaupt bedeutet, im osmanly ausschliesslich von kleinen beträgen gebraucht wird d. h. unserem ,wenig' entspricht. Aus uc' u. s. w. entwickelt sich aber eine dritte, ebenso selbständige hauptform durch vorschiebung eines consonanten, welcher im tungusischen gebiete als nj ( $\tilde{n}$ ?) und m, im türkischen und magyarischen als k sich gestaltet. (13) Im tungusischen stehen dem  $\ddot{u}c'\ddot{u}g\ddot{u}ken$  und  $\ddot{u}c'\ddot{u}ken$  der Mongolen nju(k)c'ugukan und nju(k)c'ukan als treueste nur vergröberte abbilder zur seite, dann, mit kühnerer verwandlung, nicukun, nicikon, und das sehr contracte nitkun. Die Mangu allein setzen m vor in magige wenig, zur unterscheidung von ag'ige klein. Die turksprachen bieten uns küc'ük, kic'ik, kic'i, und (im cuvasischen) kifin;(14) das ungarische hat kicsiny, kicsi und kiss oder kis aufzuweisen.

<sup>(13)</sup> Vgl. mein ,finnisch-tatarisches sprachengeschlecht, s. 52—54. Daselbst fehlt aber eines der schlagendsten beispiele: das mit dem gewöhnlichen  $\ddot{u}k\ddot{u}k\ddot{u}$  (vergehen, sterben) gleichbedeutende  $m\ddot{u}k\ddot{u}k\ddot{u}$ , beide im mongolischen. Wurzeln mit und ohne den anlaut n giebt es auch in germanischen und slavischen sprachen, z. b. der name Nahe = Aa (aqua); nesero = jesero = osero (lacus).

<sup>(14)</sup> Vielleicht darf man c'os'uq junges kind als starke form (für q....?) neben  $k\ddot{u}c'\ddot{u}k$  stellen. Dem c'uvas, kifin ist im wortregister zu der kurzen sprachlehre von 1836 ,jüngerer' oder ,jüngster' (russisch младшій) als einzige bedeutung beigegeben. — Das in der

Wie das türkische af unter den vocalisch anlautenden formen der hauptwurzel, so ist das im grunde ebenfalls türkische kif im kifin der Cuvasen unter den consonantisch auslautenden am meisten verdünnt und abgeschwächt. Alle tungusischen gestaltungen, selbst die contracteste (nitkon), lassen, wie man siht, die angehängte zweite kleinheitswurzel unversehrt, während sie in den entsprechenden türkischen und ungarischen wörtern ganz vermisst wird oder nur kümmerlich erhalten ist. Als einen solchen verkümmerten überrest mag man schon das auslautende k in küc'ük erkennen, obgleich dieses k auch dem viel weniger bedeutsamen  $g \ddot{u}$  in der vollen mongolischen form entsprechen könnte. Aber das ungarische csik (s. o.), will man es nicht für blosse umkehrung des kics (i) derselben sprache erklären, gehört in gleiche reihe mit dem tungus. cikan, dessen nebenformen tkan, tkon (z. b. in okc'a-tkan schäschen d. i. lamm, nökdilitkon kühlein d. i. kalb) die meisten diminutiva der Tungusen zu bilden scheinen, und mit dem türkischen afformative von welchem unsere untersuchung ausgegangen.(15)

Die ungarische sprache hat dreierlei diminutiv-endungen: 1) das oben schon besprochene ka (ke); 2) csa (cse), gleichlautend dem  $\rightleftharpoons$  der Türken; 3) cska (cske), wahrscheinlich aus csa+ka (mit unterdrückung des ersten vocals) und in diesem fall eine selbständige spätere vereinigung zweier kleinheitswurzeln die in csik und dem gleichlautenden afformativ der Türken längst untrennbar vereinigt waren.  $(^{16})$ 

Das beispiel der näher verwandten suomisprache bestärkt uns in dieser auffassung. Auch diese hat zwei einfache afformativen, die entweder

arischen sprachenclasse verwaist stehende neupersische کوچک ist sicherlich den Türken abgeborgt und nicht umgekehrt.

<sup>(15)</sup> Beispiele des alternirens von c' und t in meiner schon angesührten abhandlung, s. 125. — Nur als werk des zusalls wollen wir gelten lassen dass man im spanischen ein chico (klein) besitzt, welches im dialecte der Catalonier sogar nur chic (also c'ik, csik) lautet!

<sup>(16)</sup> Dass gerade cska und nicht etwa csak oder kacs obgesiegt hat, mag man dem einflusse der gleichlautenden slavischen diminutiv-endung beimessen, welche aber weibliche form von csek (neutrum csko) ist, deren a also eine jeder altai-sprache fremde bedeutung hat. Wer das ungarische cska aus der slavischen familie ableitet, der verdient ebensoviel vertrauen als leitete er das mongolische chan (chen), kan (ken) aus der deutschen!

für sich allein oder häufiger zusammengepart verkleinern: 1) das oben erwähnte kka  $(kk\ddot{a})$ , 2) ise, z. b. kala-ise (nominativ kalainen) fischlein. Gepart geben sie kaise (nominativ kainen). Im lappischen, wo dem einfachen s der suomisprache so häufig s, g', oder c' entspricht, hat man ts (c') für ise allein und kats für kaise. Beispiele: girja-ts (suomi: kirjaise) büchlein, utse-kats parvulus.

<sup>(17)</sup> Die nächste schwester des suomi, das estnische, hat ire diminutivpartikel in den formen kene, ke, welche an das mongolische u. s. w. erinnern und also von der zusammensetzung wieder abzulenken scheinen. Aber die einfachheit ist hier nur scheinbar, denn in verbindung mit casuspartikeln werden kene und ke immer kese = käise; kene muss also dem finnischen kainen entsprechen und ke eine selbständige estnische abkürzung des kene sein. Auffallen kann uns mit recht nur, dass statt des diphthongen äi, obgleich er dem Esten so mundrecht wie dem Finnen, e gewählt ist; vielleicht darf man die verwandlung in e mit dem vielhundertjärigen anhören deutscher diminutiven in -chen oder -ken seitens der Esten motiviren, was mit anderen worten hiesse: der Este hat sein kene zwar aus ganz anderer quelle als der Deutsche sein ken (chen), aber ersteres ist unter dem einflusse des letzteren diesem beinahe gleich geworden. — Wär es gestattet, sämtliche k-n des ganzen altajischen geschlechtes für erstarrte nominative des suomiwortes zu erklären, so würden wir freilich auf annahme einer einfachen diminutivwurzel k-n in jedem anderen verwandten idlome ebenso wie im estnischen verzichten müssen.

<sup>(18)</sup> Wegen chun allein vergl. das oben citirte sacha-chun.

scheinlich, für si+chún, so ist si hier dem anderen verkleinerungswörtchen vorangestellt, daher inniger mit ihm verwachsen.

Noch könnte man zu erwägen geben ob dieses von mir als ganz besondere (dritte) wurzel der kleinheit aufgestellte ise, si, f nicht im grunde nur sehr alte verkümmerung des  $\ddot{u}c'$  u. s. w. sein dürfte, die zu  $\ddot{u}c'$  ungefär so sich verhielte wie kic'i und noch mehr wie das c'uvasische kifin (s. oben) zu  $k\ddot{u}c'$ ? In solchem falle würde das ef des türkischen g'igef seine ursprüngliche identität mit dem g' (für  $\ddot{u}g'$ ) der silbe g'ig (= g'ik), an die es sich schmarozirend anklammert, voll verwunderung erfahren.

Zusatz zu anm. 11 über ütcikin. Die hauptstelle Abulgasi's sindet sich s. 39 der kasaner ausgabe; sie lautet: كونجنى مغول اوت جيري ,den jüngsten (der familie) nennen die Mongolen ütcikin, was ,herr des seuers' bedeutet'. Also nicht sitzer, sondern besitzer, eigentümer, türkisch ike, über welches wort man Berésin's russische anmerkungen zu der von ihm herausgegebenen Schejbaniade (Kasan 1849, s. 8—9) vergleichen mag.

Gehen wir nun zu abgeleiteten verben über die aus verbindung zweier verbalwurzeln entstanden sind. Im manguischen ist ein dem hauptetymon beigegebenes c'a (c'e), das ein "gemeinschaftliches wirken", ein "zusammenwirken" bezeichnet, offenbar nichts anderes als die derselben sprache selbständig angehörende wurzel ac'a vereinigen.(19) So nahe dies liegt, hat man es bis heute übersehen; der grund liegt wol darin, dass die in solcher art abgeleiteten verben ganz unpassend "frequentativa" genannt worden sind. In dem großen "spigel der mang'usprache" (buleku bitche, Peking 1771) wird das anderen verbalwurzeln angefügte c'a immer durch die chinesischen wörter 共成的g,對tsi, oder 时 tūng wiedergegeben, welche alle eine gemeinsamkeit ausdrücken:(20) omi-c'a 共作 kūng jin zusammen trinken, te-c'e 共业kūng tsó zusammen sitzen, dedu-c'e 對某 tsi méi zusammen schlafen, ili-c'a 同 近 tūng li zusammen stehen. Im

<sup>(19)</sup> Aus dieser grundbedeutung sliessen andere wie 'anpassen', 'entsprechen', 'vergelten'; daher das substantiv ac'abun vergeltung, u. s. w.

<sup>(20)</sup> Kûng omnes simul; ts'i convenire, simul; t'ung dasselbe.

sinne des auf einander wirkens gebraucht man c'a niemals; dafür ist ndu (n+du) oder nu, welches jedoch, und sogar viel häufiger als c'a, auch in dessen sinne vorkommt.

Bei den Mongolen bilden c'a und du (vgl. das mang. ndu) ebenfalls abgeleitete verben, aber nur ein "aufeinanderwirken" bezeichnend und ausserdem nie ohne vortretendes l, z. b. abu-l-c'a oder abu-l-du einander anfassen, von abu anfassen, ergreifen.(21) Als selbständige verbalwurzel gebricht ac'a den Mongolen.

Auch die Türken haben ac' nicht mit der bedeutung des vereinigens oder zusammenseins, sehr wol aber kann diese wurzel iren consonantischen kern zurückgelassen haben in dem mittelst  $i(y, \ddot{u}, u)$  an ein verbales hauptetymon sich fügenden s', (22) welches, wie n du (nu) im manguischen, zusammenwirken und auf einander wirken bedeutet, während das c'a der Mangu nur den ersteren und das der Mongolen nur den anderen sinn ausdrückt. Diesem s' geht oft noch l vorher, ohne die bedeutung zu modificiren, denn l ist im türkischen kennzeichen des passivs und kann ebensowol allein als in verbindung mit denen des übergangs, der rückwirkung und gemeinsamen (oder auch gegenseitigen) handelns stehen. Die Mongolen besitzen es auch, wie schon obige beispiele dartun, jedoch nur in verbindung mit den bezeichnungen anderer verhältnisse, zu welchen das leiden selber gehört. Da übrigens passives l schon bei den Türken nach vocalen mit n vertauscht wird, so mag man es auch in dem n des manguischen ndu wiedererkennen, welches die Mangu selbst gern in nu verwandeln, das d ausmerzend, während bei den Mongolen du allein vorkommt.

Es giebt ein jetzt veraltetes türk. verbum in abys-maq austeilen, verteilen, dessen älteste bedeutung gewiss keine andere war als 'gemeinschaftlich nehmen'. Ab ist das mongol. abu, und s das mongol. c'a, also abys=abulc'a. (23)

<sup>(21)</sup> Vgl. mein finnisch-tatar. sprachgeschlecht, s. 53 und s. 67, wo aber des verwandten manguischen afa (auf sich nehmen, übernehmen) nicht gedacht ist.

<sup>(22)</sup> Die Jakuten haben dafür s, z. b. öl-ör-üs (für öl-dür-üs') einander zu tödten suchen, mit einander kämpfen. Vgl. meinen artikel über die jakutische sprache in Erman's archiv, band 3 (1843), s. 339.

<sup>(23)</sup> Nach analogie zu schliessen könnte für abys sogar abylys gesagt werden.

In den osttürkischen dialecten bildet man häufig transitive verben, indem man der hauptwurzel ein gur, gür oder guf, güf, gif, auch wol ger, gef anfügt.(24) Beispiele: jet-gür gelangen lassen, bringen; gir $g\ddot{u}f$  eintreten lassen; tur-guf stehen machen, stellen; ultur-guf sitzen machen, setzen; üt-ger gehen machen, führen; gür-gür, gür-ger und  $g\ddot{u}r$ -gef sehen machen, zeigen. (25) Auch in osmanischen verben begegnet uns bisweilen diese anbildung und in gleichem sinne: ir-gör ankommen machen, dir-gör lebendig machen. Die identität derselben mit dem alle transitiven der mongolischen sprache bildenden gul (gül) und ga (ge) dürfte wol keinem zweifel unterliegen. Das g-l oder g- der Mongolen hat ebenso wenig wie jene türkische wurzel selbständigen gebrauch, allein g-l erinnert an das türkische substantiv qul oder qol d. i. arm (und hand) und dieses wieder an ein bekanntes türk. verbum qyl machen, also gleichsam ,handen', der hand sich bedienen.(26) Das mongol. ga (ge) scheint abkürzung des gleichfalls mongol. gar arm (und hand); dafür spricht dass die östlichen Türken noch vollständiges ger (gef) neben  $g\ddot{u}r (g\ddot{u}f)$  aufweisen. (27)

Die meisten transitiven entstehen aber im türkischen durch angefügtes tur, dur ( $t\ddot{u}r$ ,  $d\ddot{u}r$ ), wofür auch t oder r allein, wie in östlichen dialecten statt g-f auch f allein gehört wird (z. b. im saugen, im-if säugen, dam graben, dam-yf graben lassen). Dieses t-r als bloße nebenform des vorigen zu betrachten scheint mir jetzt etwas gewaltsam; lieber möchte ich darin das ergebniss eines zusammensliessens zweier wurzeln für "machen" erblicken: des gewöhnlichen it und des veralteten  $g\ddot{u}r = qyt$ ; denn dass g auch hinter einem consonanten verhallen kann, sehen wir schon z. b. an dam-yf

<sup>(24)</sup> R geht leicht in gelindes f über. S. mein finnisch-tatar. sprachengeschlecht s. 118, und "de lingua Tschuvaschorum", s. 13.

<sup>(25)</sup> In gür-gür fällt die wurzel des bewirkens mit der des sehens zufällig zusammen.

<sup>(26)</sup> Das heutige tungusische wort für brachium und manus: gala, ngala, ngal, hat sein l mit qul gemein und sein a mit dem mongol. worte, welches gar lautet (ungarisch kar). — Bei den westlichen Türken bezeichnet qol nur den arm, die hand aber el (ćuvas ala, jakut. ili), welches wort ich auf das mongol. ala-ga palma manus zurückführe.

<sup>(&</sup>lt;sup>27</sup>) Kasembek (a. a. o., s. 304—6) behauptet ebenfalls die gleiche abkunft der türkischen und der mongol. wurzel, ohne jedoch über ire urbedeutung sich auszulassen. Dieselbe vermutung hatte ich übrigens schon in meinem 'versuch über die tatar. sprachen' (s. 38) geäussert.

= dam-gyf. Merkwürdig ist aber hier wieder das jeweilige e statt  $\ddot{u}$ , z.b. in dem osman.  $g\ddot{o}s-ter$  sehen-lassen, zeigen, wo man  $g\ddot{o}r-d\ddot{u}r$  erwarten sollte.(28)

Aber nicht jedes mit einer verbalwurzel verbundene tur oder t kann als zeichen der transition betrachtet werden; zuweilen ist ein etymon das mit obigem nur gleiche form hat, und ein dauerndes sein ausdrückt, unzertrennlicher bestandteil des hauptverbums. So jeden falls in ul-tur sitzen, osmanisch o-tur. Die erstere (tatarische) form beweiset dass in der anderen ein element des wesentlichen bestandteils (das l) dem zusatze tur gewichen ist;(29) dass aber ul allein schon 'sitzen' bedeutet haben müsse, ergiebt sich aus  $\ddot{u}l$ , dem grundworte des sitzens im ungarischen. — In  $g\ddot{o}f$ -et bewachen kann ich (e)t ebenso wenig für transitiv halten, denn sonst entstände die bedeutung 'sehen lassen', 'zeigen', wofür man  $g\ddot{o}s$ -ter hat. Der zusatz (e)t fügt dem 'sehen' noch die 'dauer' hinzu, was dem begriffe des 'bewachens' sehr angemessen.

Die grundbedeutung dieses zweiten tur ist 'stehen'; da nun das naturwüchsige aufrechtstehen dem naturmenschen vornehmstes merkmal organischen daseins, so wird es im türkischen wie in vielen anderen sprachen mit 'dasein' gleichbedeutend.( $^{30}$ ) Alle Türken besitzen dieses tur in der grundbedeutung als vollständiges verbum; die Osmanen in der abgeleiteten bedeutung als sehr defectives, d. h. sie haben, sofern es verbum substantivum, nur seine nackte wurzel behalten und auch diese für die dritte person der

<sup>(28)</sup> Die gewöhnliche form der wurzel des "sehens": kür, gür, gör, muss das alte wort für "auge" sein; jetzt hat man für "auge" nur die spätere form göf (immer mit gelindem f), welche, gleich dem härteren gös, auch verben erzeugt, aber für sich allein nicht "sehen" bedeutet. Das tatar-türk. kürset zeigen halte ich für eine fehlerhafte versetzung von gös-ter.

<sup>(29)</sup> Zuweilen übt das transitive t-r denselben einfluss. So schreiben und sprechen die Osmanen getir (getur) für gel-dur kommen machen, bringen. Wie hier und in otur das t, so weicht r als auslaut der hauptwurzel, wenn ver (geben), was nicht selten geschiht, im transitiven sinne angehängt wird: man findet gi-ver (einlass geben, einlassen) für gir-ver.

<sup>(30)</sup> So heisst das latein, "stare" im italienischen bald "stehen" und bald "sein"; ebendaher sind das "estar" der Spanier und "être" der Franzosen (= estre = estar). Arabisch (כתר existere ist ebenfalls ursprünglich stare, wie aus dem hebräischen ברכן (s. Gesenius unter היים) (s. Gesenius unter היים) (sich ergiebt. Da das lateinische wort bei Franzosen und Spaniern die bedeutung "sein" ausschliesslich erhalten, so wird der begriff "stehen" in diesen sprachen durch umschreibung ausgedrückt: être debout, estar en pie.

gegenwart allein: d-r est, und mit pluralem l-r dahinter, sunt. Die Tataren bedienen sich des particips tur-ur oder tur-ar das im Osmanly nur stans und stat, nie est bedeuten würde, und hängen ihm (oder der wurzel tur) für die erste und zweite person das entsprechende pronomen an: tu-rur-m an (tur-man) sto und sum, turur-syn stas und es. Als hülfsverbum gebrauchen die Türken ir tur gewöhnlich um dauer oder öftere wiederholung der handlung des hauptverbums auszudrücken, welches letztere dann als gerundium in e (a) vorangeht, z. b.  $g\ddot{u}r-e$  turur-syn sehend stehst (verweilst) du d. h. du sihst gegenwärtig und anhaltend, bar-a turur-irdi gehend stand er d. h. er blieb beim gehen, ging in einem fort. (31) Der Osmane kommt auf kürzerem wege ebenso weit wenn er, sein (e)jo einschiebend,  $g\ddot{o}rejorsun$ , varajordu sagt.

Eine verbale anbildung des türkischen, die gerundien und participien erzeugt: g'aq (g'ek) oder g'a (g'e), ist mit diminutiven dieser sprache gleichlautend obwol selbstverständlich sehr verschiedner abkunft. Ich erkenne darin das alttürkische c'aq zeitabschnitt,  $(^{32})$  und deute insonderheit ein affigirtes ing'e aus dieser zum substantiv gewordenen wurzel und dem vorangehenden suffixe dritter person: gelin-g'e ist buchstäblich ,kommen-sein-zeit' d. h. während oder bis er kommt. Wenn dieses gerundium durch umschreibung ausgedrückt wird, bedient man sich statt der bloßen verbalwurzel eines modus substantivus mit oder ohne fürwörtliches suffix, dem ein mehrenteils arabisches oder persisches, zuweilen das ächt türkische wort für ,zeit' im locative nachfolgt: vaqt-yn-da, feman-yn-da, c'ag-yn-da.

Unter den ausdrücken der bezihung lassen gewisse casuspartikeln auf substantiven von fortdauerndem gebrauche sich zurückführen. So besitzen die Suomi-Finnen eine locativpartikel ssa (ssä), die bloße contraction des substantivs sisä inneres zu sein scheint (also etwa wie kko für

<sup>(31)</sup> Turur-irdi ist selbst imperfectum und die zugabe das practeritum einer anderen wurzel für "dasein" deren r bei den Osmanen verloren ist: dem turur-irdi (stans erat, morans erat) entspricht bei ihnen dorar-idi oder dorardy.

<sup>(32)</sup> Die altajische wurzel des ,teilens', welche ich in diesem c'ag wiedererkenne, ist besprochen in meinem ,finn. tat. sprachengeschlecht', s. 110. Aus dem ungarischen sei noch hinzu getan: szak abschnitt, teil, zeitperiode; szaka in ej(t)-szaka (nicht ej-tszaka) nachtzeit, und das verbum szak-ad brechen, reissen.

koko, s. o.). Noch wahrscheinlicher ist sie allerdings zusammenschmelzung zweier einfachen locativzeichen sa und na, wofür besonders das locative sne der Lappen spricht; sollen wir aber darum nicht wenigstens das erste element als abkürzung der wurzel sis betrachten?( $^{33}$ )

Die Mongolen besitzen für 'hand' (wie wir oben gesehen) das wort gar. Einem anderen worte angehängt, wobei der letzte consonant des anhangs immer unverletzt bleibt, der erste oft in j sich erweicht, sogar gänzlich verhallt, bezeichnet dieses gar (ger) das 'mit' des werkzeugs, wird also instrumental. ( $^{34}$ )

Die gewöhnliche locativpartikel der Mongolen: dur  $(d\ddot{u}r)$ , du  $(d\ddot{u})$ ,  $(^{35})$  da (de), ist gewiss nur abkürzung des in der mangusprache vollstandig erhaltenen dorgi d. h. mittel-ort, inmitten, darinnen. Von -rgi (aus ergi) handle ich umständlicher in einem gewisse namen des himmels betreffenden artikel. Die vollständige form des ersten bestandteils muss aber dolo sein, denn man hat dolo innerhalb und dolori in sich hinein, für sich: das letztere ist aus dolo+ergi, dolorgi, und zeigt den zweiten teil der zusammensetzung abgekürzt, wie dorgi den ersten.

Die sogenannte zweite oder verlängerte casusform der Mongolen gehört bis jetzt zu den unerklärten erscheinungen. Eh ich sie zu erklären versuche, sei einiges vorausgeschickt.

Die sprachen von türkischem und finnisch-uralischem stamme bezeichnen den gegenstand des besitzes durch fürwörtliche anhänge, in welchem grammatischen verhältnisse das betreffende wort auch stehen, was für eine verhältnifspartikel es also begleiten möge. Da nun die verhältnisspartikeln dem von ihnen regirten worte ebenfalls anzuhängen sind, so muss das pronomen suffixum diesen entweder folgen oder vorangehen. Jenes ist der

<sup>(33)</sup> Es kehret wieder in dem sta des finnischen elativs, welcher bei den norwegischen Lappen zugleich locativ ist.

<sup>(34)</sup> Man verwechsle dieses gar (ger) nicht mit dem affixe ger welches an e-de diese (leute) sich hängen kann, um im vereine mit dessen de einen doppelten plural (sie alle, sie insgesamt) zu bilden. In dieser wurzel habe ich schon längst (versuch über d. tatar. sprachen, s. 80) das in der mangusprache uns begegnende ger-en (allheit, gesamtheit) wiedererkannt.

<sup>(35)</sup> Als bildungselement gewisser adverbien auch düi, z. b. te-dü oder te-düi (in diesem) darauf, sofort; ke-dü, ke-düi wie viel? So lautet eine wurzel für ,kälte' bald kül bald kül, eine für ,wärme' und ,brennen' abwechselnd tül und tül.

fall im Suomi, z. b.  $k\ddot{a}de$ -ssä-ni (hand-in-mein), dieses im magyarischen und türkischen:  $k\acute{e}z$ -em-ben, el-im-de (hand-mein-in).(36)

Die mangusprache kennt nicht suffigirung von fürwörtern und auch der mongolischen scheint sie zu fehlen. Betrachten wir aber die sache genauer, so wird sich mit großer wahrscheinlichkeit ergeben dass letztere allerdings wenigstens ein fürwörtliches suffix dritter person besitzt, welches alle drei personen vertreten muss, und dass dieses suffix hier, wie im Suomi, der casuspartikel nachfolgt, jedoch ohne die begleitung einer solchen nie vorkommt.

Nun eine übersicht der kürzeren und der längeren casus:

| 1.             |                    | 2.           |
|----------------|--------------------|--------------|
| genitiv.       | un. u. jin. ji. i. | jugan. jan.  |
| dativ-locativ. | dur. du. da. a.    | dagan.       |
| accusativ.     | ji. i.             | jan. ban.    |
| ablativ.       | e c'a.             | ec'agan.(37) |

Jugan, die erste form des zweiten genitivs, setzt ein nicht mehr vorkommendes einfaches ju voraus. Jan steht offenbar für ji+gan; dass der zweite genitiv in dieser form mit dem zweiten accusativ zusammen fällt, ist sehr natürlich, da beide casus schon einfach gebraucht einander gleichlauten können, wie denn z. b. die sage von Geserchan für beide nur ji oder i aufweiset. Gleich dem jan ist auch ban contrahirt (für bagan), und diesem liegt eine sonst ungebräuchliche objectspartikel ba zum grunde, die aber lebhaft an be, das accusativzeichen der Mangus, erinnert.

Wir sehen also dass alle "verlängerten casus' auf gan ausgehen oder ausgegangen sein müssen. Sollte nun dieses gan ein an sich bedeutungsloses anhängsel sein, das erst der sprachgebrauch zum vertreter des fürworts gestempelt hätte? Diese ansicht wird wol niemand sich empfehlen. Ist aber gan für ein pronomen zu halten, wo findet es sich als solches wieder?

<sup>(36)</sup> In dialecten jenseit der Donau verfährt der Magyar jedoch zuweilen wie der Finne, namentlich wenn das substantiv selber durch seinen anhang zur präposition wird, z. b. elejbém vorderteil-an-mein statt elömbe vorderteil-mein-an d. h. vor mir. Vgl. J. Vass im magyar nyelvészet, V, s. 146.

<sup>(37)</sup> Instrumental und comitativ, denen eine selbständige verlängerung fehlt, werden nötigen falls mit dem zweiten (also verlängerten) accusativ verbunden.

Die mongolische sprache scheint uns hier zu verlassen, obgleich ir deutewort en(e) dieser nur schwächere nebenform eines an sein dürfte, welches die turksprachen für "jener" und "er" besitzen: (\*\*\*) dieses erscheint wol nirgends absolut, aber in verbindung mit allen casuspartikeln. Die suomisprache Finnlands bietet uns als fürwort dritter person wieder das schwächere  $\ddot{a}n(e)$  jedoch mit anlautendem hauche:  $h\ddot{a}n(e)$ , an dessen stelle bei den Mongolen, deren idiome einfaches h fehlt, notwendig g (gh) treten müsste. (\*\*\*) Das finnische wort kann ohne alle veränderung suffix werden, z. b.  $k\ddot{a}de$ - $ss\ddot{a}-h\ddot{a}n$  (contract  $k\ddot{a}dess\ddot{a}$ ) in seiner hand.

Man wird also in dem ganzen sprachgeschlechte eine urform han  $(h\ddot{a}n)$  annehmen dürfen deren h sich leicht zu g (gh) erhärtete, und wenn der Mongole gar-da-gan, ger-de-gen sagt, so heisst dies buchstäblich (resp.) hand-in-sein, haus-in-sein, als ob man türkisch qul-de-(g)yn sagen wollte für qul-yn-de oder qul-un-da.

Ein reines fürwort dritter person, d. h. ohne örtlichen nebenbegriff, besitzen die Mongolen überhaupt nicht; aber e - de, die mehrzahl des oben erwähnten ene, zeigt uns dieses auf bloßes e reducirt, und die Kalmyken gebrauchen e sogar absolut für 'er'. Das entsprechende i der Mangus sollte in sein, also schwächung von an, wie uns die wiederkehr des n vor casuspartikeln lehrt: in-i seiner, sein, in-de ihm, im-be (für in-be) ihn. Türkische dialecte haben absolut o und a für ol, an, und ausserdem bloßes a wenigstens in der mehrzahl a-lar=an-lar, on-lar.

In der Geser-sage muss ni oder i nach einer casuspartikel den besitz anzeigen: ich finde z. b. ec'ige-jin-i seines vaters, beje-ji-ni seinen körper,  $beje-d\ddot{u}-ni$  in seinem körper, adagun-du-ni in seinem stalle, micha-bar-ni aus seinem fleische,  $medek\ddot{u}-le-ni$  (türk. ) mit seinem wissen. In i haben wir die bei den Mangus absolut und bei den Türken nur als suffix (nach consonanten) vorkommende form des fürworts dritter person, und ni ist wahrscheinlich umkehrung des in, welches im mangui-

<sup>(38)</sup> Die Mongolen sprechen ir e immer offen d. h. wie ä; dennoch schreibe ich e, weil ich sonst das e der Mang'us und das der Türken aus gleichem grunde ä schreiben müsste, was man bisher nicht getan.

<sup>(39)</sup> Wie unter anderen die Russen aus gleichem grunde jedes consonantische h fremder wörter durch ir g ausdrücken und dem gemäß z. b. Ганъ (Gan) für Hahn, Гансъ (Gans) für Hans schreiben.

schen nur vor casus, im türkischen nur als suffix und zwar zwischen consonanten erscheint: el-i seine hand, aber el-in-de in seiner hand.  $(^{40})$ 

Die meisten sprachen des altajischen geschlechtes besitzen ein nach personen fragendes fürwort, das ursprünglich einsilbig ist, mit härterem oder weicherem kehllaute anfängt, und auf m, n, einen doppellaut oder einfachen vocal ausgeht. Seine vornehmsten formen sind: türk. kim, cuvas. kam, mongol. ken und ke, (41) suomi-finnisch ken(e) und ke, (42) vogulisch kanga (kan+ga?), mordvinisch kon(a), ostjakisch choi und koj(e), lappisch  $k\ddot{a}$  und  $g\dot{t}$ , ungarisch ki. Neben ken hat die suomisprache in gleichem sinne ku.(43) Bei den Mangus finden wir ja (s. w. u.) und ve, das für ge oder ke stehen mag.(44)

Mit der fragenden bedeutung verbindet sich in den meisten dieser sprachen die von "aliquis", welche ich für die ursprüngliche halte. Ferner sind das kim der Türken, ki der Ungarn, und die fragenden fürwörter der meisten finnischen völker zugleich bezihende (relativa). Die Türken sagen in diesem sinne statt kim auch ki, und bei den Osmanen ist ki insofern sogar regel geworden; aber für "quis" oder "aliquis" steht es niemals.

Im bezihenden sinne wird das kim oder ki der Türken auch affigirt. Nur als affix erscheint kin (mit n) oder ki, daneben chai (kei) bei den Mongolen. Obgleich das fragende ken der letzteren diese anhänge nicht

<sup>(40)</sup> Geht ein vocal vorher, so sagt der Türke si und vor einem consonanten sin. Diese zunächst aus hin (vgl. in) entstandene form findet ires gleichen in dem sy, süja der Syrjänen und Permier, dem (nur suffigirten) sa der Suomi-Finnen, und dem son der Lappen. Wenn der Suomalainen (wie gewöhnlich) -nsa (n+sa) affigirt, so verkoppelt er ein verstümmeltes hän mit einer besser conservirten späteren gestaltung desselben wörtchens: sa für san (= dem son der Lappen).

<sup>(41)</sup> Ke in der mehrzahl ke-t und in dem abgeleiteten adverbe ke-düi, ke-dü oder ke-dün wieviel, wie sehr auch.

<sup>(</sup> $^{42}$ ) Ke nur mit anbildungen z. b.  $ke-k\ddot{a}=ken$  (oder  $ken-k\ddot{a}$ ), mehrzahl nicht ke-t allein sondern  $ket-k\ddot{a}$ . Das gewöhnlich hinzukommende ka ( $k\ddot{a}$ ), eine dem fragenden fürwort nur zufällig so ähnliche partikel, hängt sich auch anderen redeteilen verstärkend oder belebend an und ist für uns oft bloßes füllwörtchen. Die vogulische form kanga ist vermutlich wie  $ken-k\ddot{a}$  entstanden, d. h. ergebniss von kan und ga (=ka).

<sup>(43)</sup> Im nominativ beider zahlen nie ohne beigegebenes ka (s. d. vorhergehende anmerk.): ku-ka, kut-ka.

<sup>(44)</sup> Nach sachen frägt in den meisten dieser sprachen m mit einem vocale. S. w. u.

vertreten kann, so lässt doch ire form wie ir gebrauch (besonders mit dem des türk. kim, ki verglichen) keinen zweifel darüber, dass sie sich nur als varianten zu demselben verhalten.(45)

Das ki der Mongolen bildet einmal, und zwar in verbindung mit irem unpersönlich fragenden jagun (46) ein compositum jagungki (für iagun+ki) qualis? Hier kann ki nichts anderes bedeuten als "irgendwer", ,aliquis', und die verbindung ist sehr analog dem deutschen, ,was (für) ein'; denn jagun entspricht unserem ,was', und ki, sofern es ihm anhängt, unserem ,einer', hier s. v. a. ,wer'. - Mit substantiven verbunden vertritt angehängtes ki das particip eines verbum substantivum, d. h. ,jemand', ,wer' steht für ,befindlicher', ,seiender', und begleitet das den ort wo etwas sich befindet bezeichnende nomen, oder genauer, die demselben unmittelbar folgende locativpartikel. So entsteht eine art adjectiven der örtlichkeit, deren substantiv ausgedrückt sein und im sinne bleiben kann: ger-de-ki kümün haus-in-wer mensch d. i. der im hause befindliche mensch; noorda-ki usun see-in-wer wasser d. i. das im see befindliche wasser; (47) ajân-du-ki c'ai-ji abubai schale-in-wer tee nahm (er) d. i. er nahm den tee in der schale. Substantivisch gebraucht, nimmt solche wortbildung auch casuszeichen an: tamu-da-kin-u g'obalang hölle-in-wer-des qual d. i. die qual der höllenbewohner. (48)

<sup>(45)</sup> Chai ist dem choi der Ostjaken am nächsten. — Man hüte sich, das ki oder kin in dem finnischen jo-ki(n) wer auch (für wer irgend), welches wie ka (s. aum. 42) adverbiales anlängsel ist, mit hierherzuzihen.

<sup>(46)</sup> Vgl. oben. Näher als das (nur relative) finnische jo ist dem ja von jagun das gleichfalls (aber persönlich) fragende ja der Mangus (ja wer? ja-be wen? ja-de wem? ja-ci von wem?), dessen verdopplung ja-ja, aliquis' heisst, wie im finnischen jo-ku (aliquis) zwei gleichbedeutende relativen verbunden sind. Sehr analog dem manguischen jaja ist das römische quis-quis!

<sup>(47)</sup> Es ist als wollte man deutsch: haus-in-iger mensch, see-in-iges wasser sagen. Man siht übrigens dass ki in solchen verbindungen persönlich und sächlich zugleich ist.

<sup>(48)</sup> Bei ungarischen schriftstellern neuerer zeit finden wir die (vielleicht aus ki entstandene) attributive partikel i an alle erdenklichen postpositionen gehängt um das sonst gebräuchliche vaió (seiender, befindlicher, türk. olan) zu umgehen. Dieser unwillkürlich entstandene turco-mongolismus, dem gemäß man z. b. tó-ban-i víz (see-in-iges wasser, ganz analog dem göl-de-ki su u. s. w.) zu sagen hätte, wird jedoch, als dem guten alten usus entgegen, sehr misbilligt. S. Ballagi's schätzbare abhandlung "nyelvujitás és nyelvrontás" (sprachneuerung und sprachverderben) s. 18—19.

Im türkischen bildet ki, gewissen wörtern unmittelbar angefügt, gewisse adjectiven der zeit oder des ortes: dün-ki hesternus (dün nacht und gestern), sabâh-ki matutinus (an dem arabischen worte sabâh morgenzeit), bügün-ki hodiernus (bügün hic-dies und hoc-die, hodie, s. o.), evvel-ki primus, (49) song-gy oder songra-gy pone veniens und tardus. (50) Ferner giebt ki an einem worte im locative eben solche adjectiven der örtlichkeit, wie im mongolischen: göl-de-ki su das wasser im see, tamy-da-gy-nin ag'i-si des in der hölle befindlichen qual seine. Weiter begegnen die Türken den Mongolen in der art wie sie vermittelst ires angehefteten ki abstracte fürwörter des besitzes und besitzanzeigende adjectiven bilden. Zu diesem ende kommt ki (nach starken vocalen oft ¿ geschrieben und gy gesprochen) an ein mit der genitivpartikel versehenes substantiv oder persönliches fürwort. Türkisch gardes-in-ki des bruders wer d. i. dem bruder angehörig, min-ning-ki (ben-im-ki) meus. Mongolisch min-ü-kei meus, man-u-chai noster, ken-ü-kei oder kene-i-ki der wessige, cujas.(51)

In dem besitzanzeigenden adjectiv und fürworte bietet nun auch die mangusprache der türkischen und mongolischen die hand, z. b. nialma-i-ngge mensch-des-wer, min-i-ngge mein-des-wer d. i. meus. Wenn i hier unbestreitbar genitiv ist, was soll ngge anders sein als jenes ki in einer den Mangus eigentümlichen form? Nach abzug des euphonisch eingeschobenen ng bleibt ge, welches mehren der oben angeführten formen nahe genug kommt, und auch der ursprünglichen identität mit ve (für ge?), quis?' nicht entgegen ist.  $(5^2)$ 

<sup>(49)</sup> Hier ist ki entbehrlich, da evvel (arabisches wort) an sich schon-,primus' heisst.

<sup>(50)</sup> Song, türkisch ,letztes', ,ende', scheint auf eine bedeutung wie ,nachbleibendes', ,spur' zurückzugehen, denn manguisch heisst songko räderspur, songko-lo (auf der spur gehen) nachgehen, folgen, nachahmen. Über das ra in song-ra s. in dem artikel: ,einige bezeichnungen des himmels'.

<sup>(51)</sup> Nur auf ai ist chai reducirt in den abgekürzten formen manai für manuchai meus, und tanai für tanuchai vester.

<sup>(52)</sup> Obiges ngge bildet auch abstracten der handlung und participien, wenn es einem verbalmodus von unbestimmterem character (in cha, che, cho oder ra, re, ro) sich anhängt. Da es insofern nur ein entweder auf die handlung selbst oder auf eine handelnde person sich bezihender nachgesetzter artikel ist, so versteht sich, dass die vermittelnde genitivpartikel alsdann fehlen muss, z. b. jabu-re-ngge der welcher geht und das gehen

Das nachsetzen oder anhängen eines fürworts in bezihendem sinne ist dem geiste der eigentlich tatarischen sprachen (türkisch, mongolisch, mangu) ganz angemessen, denn was, zu demselben satze gehörend, vorhergeht, ist ja nähere bestimmung des im relative vertretenen subjectes und nähere bestimmungen müssen überhaupt vortreten. Daher wissen die in irer tatarischen eigentümlichkeit mehr erstarrten Mangus und Mongolen noch jetzt nichts von einem frei stehenden und den regirten satz eröffnenden relativum, und ebenso muss es ursprünglich im türkischen gewesen sein. Zwar finden wir kim auch als relativ in den ältesten osttürkischen denkmälern schon frei und vortretend, aber diese wenigen überreste sind selbst schon aus der periode des einflusses persischer litteratur, und bis auf den heutigen tag werden die abhängigen casus des relativen kim (oder an seine stelle getretenen ki), sofern es frei steht, nicht unmittelbar angefügt, sondern an dem getrennt beigegebenen persönlichen fürworte dritter person bezeichnet, wie im neupersischen und überhaupt in jeder sprache geschiht, in welcher das pronomen relativum entweder unentwickelt geblieben ist oder nicht mehr verstanden wird. Für den Türken verliert das bezihende kim (ki), sobald es, von der affigirung emancipirt, auf freien füßen steht und nun selber herrschen soll, statt sich dienstbar anzuschmiegen, sein fürwörtliches element oder gleichsam seine seele: es wird tatsächlich ein todtes sätzeverknüpfendes ortsadverb, und das losgetrennte fürwörtliche element lahmt in begleitung der erforderlichen casuspartikel hintendrein. Zwei attribute die innig zusammenhalten sollten, sind unbehilflich aus einander gerissen. (53)

Wie das ki der Perser, so wird das kim (ki) der Türken auch conjunction im sinne des griech. ὅτι, romanischen que, che, germanischen that, dass, u. s. w. Beispiele dieses gebrauchs sind den ältesten urkunden

selbst. Das abstractum der handlung ist auch ein 'handelndes', nur im neutralen sinne. Vgl. übrigens den sehr analogen sprachgebrauch der chinesischen wörter  $\stackrel{\star}{=} c' \hat{e}$  und  $\stackrel{\star}{=} t' \langle s. 84 - 88 \text{ und } 93 - 95 \text{ meiner chinesischen sprachlehre} \rangle$ . — Über das verhältniss des mang.  $n_{gge}$  zu dem ningge derselben sprache und der türkischen genitivpartikel ning werd' ich ein anderes mal mich erklären; was in meinem 'versuche' davon zu lesen, ist nicht mehr haltbar.

<sup>(53)</sup> Wenn der gemeine mann in Deutschland "wo sein", "wo ihm", "wo ihn", sagt für "dessen", "welchem", "welchem", "welchem", so wirft er das durch zugabe eines persönlichen fürworts in seinem persönlichen element überflüssig gewordene relativum ganz über bord und setzt ein reines bezihendes adverb an seine stelle, was jeden falls eher entschuldigung verdient.

nicht fremd, und hängt sich ki insofern mit vorliebe an das verbum, von welchem der abhängige satz, den es ankündigt, regirt wird, z. b. بيورغيل كم  $bujur-gyl\ kim$  befihl dass etc., ديديك didi-ki sagte-dass etc. Einige imperative mit ki sind im sprachgebrauch adverbien geworden, z. b. مانكه san-ki (denke dass) gesetzt, posito.

Darf man aber gleich den gebrauch des türkischen ki oder kim, sofern es als relativum oder als conjunction dem regirten satze frei vortritt. aus Persien herleiten, so wär' es doch aus verschiednen gründen bedenklich wenn man behaupten wollte, die Türken hätten das wort überhaupt erst durch die Perser kennen gelernt und ihnen abgeborgt. Wäre dies geschehen, so hätte der persische gebrauch des wortes gewiss keinen anderen, besonders aber die dem persischen (wie den arischen sprachen überhaupt) so fremdartige affigirung im bezihenden sinne (und nun vollends an wörter mit einer casuspartikel!) nie aufkommen lassen, und doch musste affigirung, als der eigentümlichkeit tatarischer sprachen am analogsten, gerade die älteste art des gebrauches bei den Türken sein! Sodann müsste wenigstens das ki der Mongolen und der Ungarn aus derselben quelle fliessen, obgleich die ersteren es niemals anders als affigirt verwenden, während es bei den letzteren zwar immer dem satze vortritt, aber nicht wie das persische wörtchen ein entseeltes, sondern ein lebensvolles und ächtes, weil unmittelbar mit den casuszeichen verbundenes relativ im sinne der gebildetsten sprachen ist. Und haben nicht selbst die Lappen ir gi neben kä und dem ke, ken etc. der übrigen Finnen? (54)

Zwar giebt es auch eine sanskritische pronominalform kim; in dieser bezeichnet aber m das neutrum des stammes ki (quis? und aliquis), wogegen das schliessende m (oder n) gewisser altajischen formen des wörtchens (da in diesem sprachengebiete von geschlechtsendung nicht die rede sein kann) zur wurzel gehören muss; denn so mannigfach es sich gestaltet, gehen doch alle seine formen auf ein wort für 'mensch', 'mann' zurück: mongolisch  $k\bar{u}m$ - $\bar{u}n$ , vogulisch kum, kumi, (55) ostjak-samojedisch gum, kup, kop, ostjakisch chui, kui und ku. Von den ostjakischen formen

<sup>(54)</sup> Wer möchte z. b. in dem fragenden ja der Mangus eine erborgung des relativen ja der Hindus sehen?

<sup>(55)</sup> Gotisch guma mann!

fallen die ersten beiden mit choi und koje, d. h. dem fragenden und bezihenden fürwort derselben sprache, beinahe zusammen, während die dritte dem fragenden ku der Finnen ganz gleich ist. Endlich entspricht dem persönlichen k- in den meisten dieser sprachen ein sachliches m-, dessen vocal a ( $\ddot{a}$ ) oder i. Die Mongolen scheinen dieses pronomen nur noch als zweiten teil der zusammensetzung jagu-ma (irgendwas, ding, sache, vgl. oben) zu besitzen. Immer mit i, also mi lautet dies wörtehen bei Suomi-Finnen und Ungarn, und vielleicht darf man es auch in dem stets affigirten mi der Türken wiedererkennen. Etwas analoges böte in letzterer bezihung unser "was?", sofern es hinter einer frage, zumal einer ungeduldigen, in vielen gegenden gehört wird, und hiernach wäre z. b. geldi-mi in buchstäblicher auffassung: "ist er gekommen — was?"

## Ergänzungen zu den zahlwörtern.

S. 2.(') Zu dem  $\ddot{o}tik$  der Syrjanen vgl. das odjig der Votjaken, (für ogjit). Sonst haben diese og für ,eins'.

Die hier für éudisch erklärte wurzel von "eins" hat auch eine spur hinterlassen in dem uch(e) der Mangus, welches, dem  $\overrightarrow{|}_{\overrightarrow{|}}$  t  $\overline{u}ng$  der Chinesen entsprechend, una bedeutet, also synonym ist mit dem gleichfalls manguischen emgi (für emu-gi, s. w. u.). Uche verhält sich wie eine stärkere form zu dem suomi-finnischen  $yh\ddot{a}$  (in einem fort, beständig), wo ebenfalls t ausgefallen.

Die samojedische ,eins': njobo, muss wol für njogo (vgl. mongol. nige) stehen. Der lippenlaut statt des kehllauts erinnert an das ouft der norweg. Lappen (für oucht, yht) und das  $ifk\ddot{a}$  der Mokśa-Mordvinen (neben dem  $v\ddot{a}ike$  der Ersen). Der vocal ist o, wie im norweg. lappischen und in den votjakischen formen.

Ausser nige(n) eins haben die Mongolen gakc'a einzig, welches offenbar gleich gakta, also dem akta der schwed. Lappen sehr nahe.

<sup>(1)</sup> Die verweisungen bezihen sich auf meine im jahre 1853 ans licht getretene arbeit: ,das zahlwort in der cudischen sprachenclasse u. s. w.'

Ebds. zu anmerk. 5. Was hinter dem worte "Fukien" folgt, ist auszustreichen, da "eins" in den dialecten der beiden Kuang nur jit oder jet, nirgends  $\ddot{a}k$  lautet.

S. 3. Zu den beispielen des vorkommens der wurzel -m- im mongolischen gehören noch die wörter ejmu und tejmu solch ein, offenbar aus e dieser und te (= tere) jener, mit imu, das also dem mang. emu beinahe gleich ist.

Auch ist hier nachzuholen dass die Mangus in irem uche (s. vorher) ein überbleibsel des anderen grundwortes besitzen.

- S. 4. Die 'zwei' der Samojeden: side oder (nach Réguly) sidje (gleich kidje, gleich dem vogulischen kiti, kitj) zeigt uns einen sibilanten statt des kehllautes.
- S. 5. Zu den türkischen formen gehört noch das  $c\,h\,i$  der Urianchai, augenscheinlich für  $i\,c\,h\,i$ ,  $i\,k\,i$ , und beinahe gleich dem  $k\,y$  der Syrjanen und  $k\,i$  der Ostjaken. Über 'zwanzig' bei den Urianchai sehe man die nachträge zu 'zehn'.(²)
- S. 6. Die samojedische 'drei' ist njar für ar oder har (vgl. ungarisch har-om). Wegen des anlauts vgl. oben njobo.
- S. 7. In der votjakischen 'drei':  $k\ddot{u}jn$  für  $k\ddot{u}jm$  (syrjanisch kujm) und  $k\ddot{u}lm$ , erscheint n an stelle des m.

Ebds. anmerk. 2 fehlen beispiele vom alterniren des n und t im altajischen sprachgeschlechte; ein glänzendes dergleichen ist: suomi-finnisch nous(e), estnisch tous(e) surgere.

S. 8. Samojedisch heisst ,vier' nach Réguly  $tje\ddot{a}t$  oder tet. Diese form, den türkischen überhaupt am nächsten befreundet, gleicht besonders dem dvatta der Cuvasen (für dvarta, dvart = durt,  $d\ddot{o}rt$ ); aber im cuvasischen deutet die schärfung des t auf anähnlichung des r, während im samojed.  $tje\ddot{a}t$  das  $\ddot{a}$  hinter e als ergebniss starker abschwächung eines ohnehin gutturalen r sich legitimirt. War einmal tjert zu  $tje\ddot{a}t$  geworden, so

<sup>(</sup>²) Eine übersicht aller zahlwörter dieses völkehens findet man in Erman's archiv, b. XVIII, s. 295 ff. Bei aufzeichnung derselben ist es schwerlich ohne Fehler abgegangen, da der russische verfasser seine unwissenheit in linguistischer (wie in ethnologischer) hinsicht sattsam beurkundet. Die Urianchai sind nicht ursprüngliche Türken sondern mongolischer abkunft, aber eine verkettung von ereignissen hat das türkische (und zwar, wie es scheint, ein sehr reines ost-türkisch) zu irer muttersprache gemacht.

konnte es bald auch in tet übergehen. Das t wird d in sed m- $dje \ddot{a}t$  acht (wofür auch sin-det), unstreitig einer zusammensetzung aus 'zwei und vier'. im sinne von  $2 \times 4$ .

Ebds. unten. Die Urianchai bilden ire vierzig regelmäßig dort-an, als wollte man osmanisch  $d\ddot{o}rt$ -en sagen nach analogie von seks-en achtzig und dogs-an neunzig.

- S. 10. Das samojed. mat für ,sechs' reimt mit demun garischen hat, wofür auch at (vgl. türk. alty) vorkommen könnte. (3)
- S. 12. Das  $\dot{s}iu$  (aus  $\dot{s}itu$ ?) der Samojeden für "sieben" ist beinahe gleich dem schwedischen  $\dot{s}ju$  ( $\dot{s}'u$ )! Dies sei nur darum bemerkt, weil man sicherlich scandinavischen einfluss annehmen würde wenn z. B. die Lappen eine solche form besäßen. Ein ausfallen des t der siebenwurzel verkündet sonst im ganzen sprachgeschlechte nur das abgekürzte  $\dot{s}im$  der Geremissen.
- S. 13. Die türkische 'dreissig' ist bei den Urianchai ug'-en, also mittelst der 'zehn' auf n gebildet, wie jede folgende vermehrfachte zehn bis neunzig (einschl.).
- S. 15. Das fürwort der zweiten person, welches im chinesischen  $\tilde{n}i$  oder ni lautet, hat in werken des altertums zuweilen auch die aussprache  $n\dot{a}i$ . (4) Ich erwähne dies uur darum, weil ebenso von dem worte für die zahl "zwei"  $(\hat{n}i)$  eine variante nai möglich wäre die alsdann mit der ersten silbe von nai-man zusammen fiele.
- S. 16, unten. Bei den Urianchai ist sekif zu ses, toquf zu tos verschrumpft.
- S. 17. Auch im grönländischen (eskimo'schen) gehört 'zehn' zum ausdruck der 'neun'. Man sagt *qulit-iluat* der zehn inneres, also was noch innerhalb der 'zehn' bleibt, obgleich ir ganz nahe kommend. Vgl. Kleinschmidt's sprachlehre, s. 38 und 39.
- S. 18, oben. Die Urianchai bilden funfzig regelrecht: pee'-en, wonach es z. b. bei den Osmanen als bes'-en sich gestalten müsste. Überhaupt bildet die zehnwurzel in n bei diesem volke mit den vocalen e, a, o

<sup>(3)</sup> Mongolisch hat man mükü neben ükü für verderben und sterben; bei den östlichen Türken entspricht manglai dem osmanischen alen (stirn), u. s. w.

<sup>(4)</sup> D. h. es wird zuweilen mit dem schriftzeichen 🎵 geschrieben, welchem nur diese aussprache zukommt.

jede vermehrfachte zehn von 30 bis 90. Auch 20 kann durch chi-on d. i.  $2\times 10$  ausgedrückt werden.

S. 19. Die Votjaken haben don statt on in iren zahlwörtern von 40 bis 90, z. B. nilj-don vierzig, ukmjis-don neunzig. Ist d hier nur bedeutungslose einschiebung?

S. 20. Die zahl dreissig heisst bei den Votjaken kva-mjin (vgl. syrjanisch ko- $m\gamma n$ ). Kva ist aufgelöstes ko.

Zur, zwanzig' der Türken. In der oben angeführten stelle des Erman'schen archives steht bei 20 das wort derbe! Dies mag richtig sein, obwol man nach analogie von g'erma etwas wie g'erbe erwarten sollte, denn verwechslung des ma (mä) mit be (bä) liegt sehr nahe. Ein arger verstoß ist's aber in jedem Falle, daß bei 21: chi on derbe steht; denn chi heisst zwei, und on zehn, also ist chi-on nur ein anderer ausdruck für 20, welchem der russische autor das gleichlautende derbe noch als fünftes rad am wagen zusetzt! Der mir unbekannte übersetzer hat hier auch anstoß genommen: dieser irrt aber seiner seits wenn er in einer note sagt: ,dies scheint aber doch 22 bedeuten zu müssen.' Bei leibe nicht! nach analogie von ug'en bire (31), dartan bire (41), die ebenfalls angeführt sind, muss 22 entweder derbe chi heissen oder chi-on chi, und 21 entweder derbe bire oder chi-on bire.

S. 21, zeile 14-15 lies: in der mordvinischen sprache, im estnischen und im suomi.

S. 22. Hundert ist im votjakischen sju, syrjanisch sjo. Besonders diese formen nehmen sich aus wie ein versetztes türkisches jof, jüf. Da nun sjo, sju u. s. w. von sata, sot u. s. w. schwerlich zu trennen sind, so darf man vielleicht auch das türkische wort auf sata zurückführen. Ermutigen könnte uns dazu die samojedische form jur, welche doch wol selbständig und nicht erst den Türken abgeborgt ist. (5)

S. 23, z. 3, lies: ,ausgenommen etwa das *tjåras*, *tjöres*, *sores* der Ostjaken und das *sjurs* (*sürs*) der Votjaken und Syrjanen.'

Ebds. zu z. 7 ff. Die Ersa-Mordvinen haben tüsom und tüsov, die Moksa tjosän.

<sup>(5)</sup> Mit ju (zehn) vorher giebt dieses jur  $10 \times 100$ , welches bei den Samojeden der alleinige ausdruck für "tausend".

## Einige benennungen des himmels. (1)

Der sichtbare (scheinbare) himmel, welcher leicht mit dem waltenden himmelsgeiste gleichbedeutend wird, hat in den verschiedenen familien des altajischen sprachgeschlechtes verschiedene namen, von denen einige mir noch dunkel sind, (²) andere, meinen ergebnissen zufolge, auf zwei kernwörter des hohen, großen, erhabnen zurückgehen. Als solche erkenne ich: das türkische  $k\ddot{u}k$  ( $g\ddot{o}k$ ); das ungarische  $\acute{e}g$ ; das türkisch-mongolische tangry, tenggeri, tegri, bei den Cuvasen tora; (³) endlich das nur den Mongolen eigne oktargoi.

 $K\ddot{u}k~(g\ddot{o}k)$  und oktargoi bezeichnen den sichtbaren himmel. Tangry ist im türkischen sprachgebrauche der geistige himmel, das höchste wesen; die Mongolen aber nennen tenggeri oder tegri jeden elementargeist und schützenden genius.

Das eine der beiden hier in betracht kommenden kernwörter für hohes und großes waltet durch sämmtliche altai-sprachen in reichster mannigfaltigkeit. Alle seine formen schliessen mit einem kehllaute und beginnen mit einem solchen oder mit bloßem vocale. Als anlaut geht der guttural zuweilen in c' oder s' über; nur einige formen haben n zum anlaute.

<sup>(1)</sup> Dies ist nur verbesserte und etwas vermehrte auflage eines schon im monatsberichte des jahres 1855 (s. 695 ff.) stehenden artikels.

<sup>(2)</sup> Dahin gehört besonders das njangnja, njanja oder njan der Tungusen, von den Mangu gegen abka vertauscht. Die alte tungusische bezeichnung erinnert an das menny der Ungarn, aber abka wird man den altajischen sprachen ganz absprechen müssen: mir erscheint es als verderbung des namka der Tibeter, welches einst nabka gelautet haben muß, da es offenbar aus der verbindung zweier sanskritischen synonymen für 'luft' und 'himmel', nab'as und k'a, entstanden ist. — Als arischen ursprungs (weil von sämtlichen altajischen stämmen nur bei Esten und Suomalaiset zu finden) muß man auch taivas betrachten, obschon es nur 'himmel' und nicht wie bei den Hindus und Littauern 'gottheit', 'göttliches' bedeutet: sanskr. de'va-s, litt. dieva-s deus, sanskr. daiva-s divinus (von derselben wurzel dis glänzen ist freilich auch z. b. sanskr. djö und diva-m coelum). Ächt finische bezeichnung des himmels ist das nur noch für 'luftkreis', 'luft' und 'wetter' gebrauchte ilma; denn die lappische variante alme bewahrt die bedeutung coelum (daher z. b. almen atc'e pater coelestis). Das il von ilma (alme) ist eine in den formen il, jil, vil, gil, jal u. s. w. sich offenbarende altajische wurzel für 'licht' und 'glanz'.

<sup>(3)</sup> So verlangen es die lautgesetze der éuvasischen sprache. S. meine abhandlung ,de lingua Tschwaschorum', s. 7 ff. Vgl. bemerkungen von mir in Erman's archiv, b. XIII, s. 51 ff., s. 70 ff.

Die verschiednen einigermaßen bekannten dialecte der tungusischen sprache im östlichen Sibirien zeigen uns das kernwort immer mit grammatischen anbildungen; von diesen abgelöst, erscheint es als gok, guk, gog, hok, ok, ög, eg in gokda berg und gokda-kan hügel (vgl. oben die verkleinerungsformen), ferner in gogda, gukda, hokdingga, okdi, ög-g'on, eg-g'an, die alle ,hoch' und ,groß' bedeuten. Die mangusprache hat guk, kuk und chuch in gukdechun anhöhe, kukduri (hochmachung) lobpreisung, chuche (in die höhe treibendes) gährungsstoff, endlich ik in ikta durch häufung hoch machen, anhäufen.

Im mongolischen entsprechen  $k\ddot{u}k$ ,  $k\ddot{u}g$ ,  $g\ddot{u}g$ ,  $\ddot{u}g$  und jek. Beispiele:  $k\ddot{u}g\ddot{a}$  sich schwellend erheben,  $k\ddot{u}k\ddot{u}n$  die weiblichen brüste,  $g\ddot{u}g$ - $d\ddot{u}g\ddot{u}r$  erhöhter ort,  $\ddot{u}ge$  oberteil (in  $\ddot{u}ge$ -de oben), jeke groß. Hierher gehört auch  $k\ddot{u}ke$  die himmelfarbe (s. w. u.).

Bei den Suomi-Finnen begegnen uns kuk,  $k\ddot{o}yk$  ( $k\ddot{o}\ddot{u}k$ ), juk in kukkura,  $k\ddot{o}ykk\ddot{u}$ , jukko, drei wörtern für 'hügel', 'anhöhe'; koh und kuh (koch, kuch) als wurzeln des 'anschwellens', 'hochwerdens', und der 'pralerei'; kork (mit eingeschobenem r) in korkea hoch; ferner kok auf einander schichten, haufen, jouk in joukko haufen; endlich  $\ddot{o}yhk$  ( $\ddot{o}\ddot{u}chk$ ) in  $\ddot{o}yhk\ddot{a}$  sich hoch oder groß machen, pralen. — Geremissisch ist kogo groß, korok berg (vgl. das finnische korkea). — Die (schwedischen) Lappen bieten uns tjokk (c'okh) apex, cacumen für kok, und tjoke (c'oke) acervus für koke. — Ostjakisch:  $\ddot{o}g$  in  $\ddot{o}gor$  hoch, dann och in ochta oberteil; nok oder noch oben, aufwärts. — Den ostjak. formen mit n darf man vielleicht das magyarische nagy groß anreihen. Aber die magyarische sprache besitzt auch  $g\ddot{o}g$  kehlkopf (weil er vorragt) und hochmut,  $k\acute{e}k$  blau (s. w. n.), hegy berg.

In der türkischen familie lautet das kernwort  $k\ddot{u}k$  ( $g\ddot{o}g$ ,  $g\ddot{o}j$ ), joq,  $j\ddot{u}k$ , jyg (mit dumpfem i),  $\ddot{o}g$  ( $\ddot{o}j$ ), und c'oq für kok. Beispiele:  $k\ddot{u}kre$  sich erheben, aufbrausen, gähren,  $k\ddot{u}k\ddot{u}f$  ( $g\ddot{o}g\ddot{u}f$ ,  $g\ddot{o}j\ddot{u}f$ ) brust;  $joqu\dot{s}$  hügel, joqary oberteil,  $j\ddot{u}ksek$  hoch, jygyn haufen; (4)  $\ddot{o}g\ddot{u}n$  sich großs machen, pralen; c'oq vielheit, viel, wol eigentlich ,häufung' (lappisch tjoke). Ob das magyarische sok (s'ok) viel nur eine variante des türkischen wortes

<sup>(4)</sup> Vgl. finn. kok und jouk; mang'. ik in ikta. In der schwedischen sprache ist hög (höhe) sowol ,hügel' als ,hausen'.

oder unmittelbar aus dem altajischen kok entstanden, muß ich dahingestellt sein lassen.

Nach allem vorangegangenen kann der ursprung des türkischen  $k\ddot{u}k$   $(g\ddot{o}k)$  und magyarischen  $\acute{e}g$ , sofern sie 'himmel' bedeuten, kaum zweifelhaft sein. (5) Die blaue farbe hat in diesen sprachen vom himmel iren namen und beide bedeutungen sind in dem türkischen worte noch vereinigt, während im  $k\ddot{u}ke$  der Mongolen und  $k\acute{e}k$  der Ungarn nur die bedeutung 'blau' sich erhalten hat.

Das ok der Tungusen (óg und och der Ostjaken) deutet uns den ersten bestandteil des zusammengesetzten mongolischen oktargoi. Dieser bestandteil muss okta sein, denn schon in mehren der oben citirten tungusischen formen sehen wir dem kernworte ein da, in der einen ostjakischen ein ta angebildet, das hier wiederkehrt. Was den zweiten bestandteil anlangt, so heisst dieser nach meiner überzeugung "ort", also oktargoi zusammen: "locus altus, sublimis".

<sup>(\*)</sup> Man hat das magyarische wort lange mit einer gleichlautenden verhalwurzel die 'brennen' und 'glühen' bedeutet, und welcher des türkische jag anzünden entspricht, identificiren wollen, und herr Ipolyi, verfasser der schätzbaren 'magyar mythologia', hält dies (s. 255) sogar für unzweifelhaft (kétségtelen). Aber das é von ég himmel ist verkürzbar, das von ég brennen duldet nicht verkürzung; und wäre an etwas wie 'coelum empyreum' zu denken, würde da die bloße wurzel schon ausreichen, und nicht wenigstens égő ardens gesagt werden?

aussenseite) übersetzt. Keine andere altai-sprache besitzt das wort ergi (ort, gegend) absolut (wenn wir es nicht in dem hely der Magyaren, das für helgi, hergi stehen mag, und dem jer der Türken wiedererkennen wollen), aber nur wenigen ist ein fragment desselben als zweiter teil zusammengesetzter wörter fremd geblieben. (6)

Ist nun -rgoi in oktargoi etwas anderes als -rgi = ergi, und darf das o, welches hier zwischen g und i geraten, uns zweifel erregen? (7)

Ich wende mich nun zur zweiten wurzel des "hohen", die gleich der ersten auf einen kühllaut ausgeht, aber mit t oder d anfängt. Gewöhnlich hat sie e, bisweilen  $\alpha$ , u ( $\ddot{u}$ ) zum vocale.

Mongolische formen sind deg(e) und  $d\ddot{u}k$ , selten teg. Beispiele:  $dege-b\ddot{u}r$  oberteil, dach,  $dege-d\ddot{u}$  (in der höhe) oben, hoch, dege-re (degre) nach oben, degere-le erheben, hoch machen, loben; deg-dei und  $teg-d\ddot{u}$  sich erheben;  $d\ddot{u}k-d\ddot{u}i$  sich heben, wachsen.

Manguische: den hoch; ten gipfel und wipfel (beide gewiss aus deg-en, teg-en); de-rgi (ober-ort) hoch, erhaben, auch östliche gegend, und als verbalwurzel 'steigen'; endlich tuk in tukie erheben. — Eine gute parallele zu der entstehung von den und ten giebt das gleichfalls manguische ton zahl, welches für togon stehen muss; denn im mongolischen finden wir togo zählen. Dass dergi, sofern es nomen, aus den + ergi (vgl. oben) entstanden, leidet keinen zweifel. ( $^3$ )

<sup>(6)</sup> Die Mongolen haben ri und ra (re), z. b. bagu-ri (ort wo man absteigt) station, bai-ra (ort des verweilens) aufenthalt, uma-ra hinter-ort, norden. In der form ra (re) bildet es auch eine art supinum und wird alsdann wahre postposition: abu-ra zu nehmen, üg'e-re zu sehen. Dieselben formen zeigt uns das türkische, z. b. il-eri vor-ort, vorderseite, vor (vgl. g'uleri der Mang'u), jaq-ary ober-ort, oben; üf-re dasselbe von anderer wurzel; song-ra spur-ort, hinten, nach. Ob das g des osttürkischen il-geri (= ileri) wesentlich und somit geri als vollständiges aber verschobenes ergi zu betrachten, muss ich unentschieden lassen. — Bei den Ungarn erscheint nur die form ra (re), und auch diese nur als bezihungspartikel.

<sup>(7)</sup> Wer argoi als abkürzung von orgoi betrachtete, der erhielte als zweiten bestandteil des wortes eine "schamanen-mütze", mit welcher man doch wol den himmel nicht verglichen hat, obwol sie tibetisch Iha-rmog d. i. "göttlicher helm" heisst! Zerlegung in ok + Iargoi würde gar keinen sinn geben.

<sup>(8)</sup> Als verbalthema wird dergi mit den zeichen der modi und zeiten unmittelbar (ohne dazwischenkunft einer denominativa verbalia bildenden silbe wie etwa le) verbunden, dürste

Türkische: tek in tek-ir steigen (ob die zugabe ir ein überrest der oben besprochenen wurzel t-r stare, existere?); tekif (für tekir) in tekif-lik hochmut. Die starke form mag in tag (tau, dau) berg erhalten sein.

Noch bei den heutigen Mongolen kann, wie  $teg-d\ddot{u}$  neben deg-dei beweist, eine und dieselbe wurzel mit t oder d anlauten. Ein anderes beispiel sei togol  $(t\acute{o}l)$  neben dugul  $(d\mathring{u}l)$  überschreiten, durchdringen. Wenn also das mongolische tegri (weiland ,himmel', jetzt ,genius') niemals degri lautet, so widerlegt dieser umstand unsre deutung des wortes in keiner weise. Eine starke form (mit a) muss übrigens auch den Mongolen nicht fremd gewesen sein; denn noch im heutigen mongolischen giebt es ein vereinzeltes wort tanglai (auch tangnai) ,gaumen', und darf man dieses für alte nebenform von tangri (= tengri, tegri) halten. Der gaumen wird, ob seiner schönen wölbung, in mancher sprache ,himmel des mundes' oder geradezu ,himmel' genannt. (9)

Chinesisch heisst ,himmel und himmelsgeist'  $\mathcal{F}(tj\acute{a}n)$ , welches wort bei den budd'istischen Chinesen auch die persönlichen gottheiten des indischen pantheons bezeichnet. "Hoch' oder "oben' bedeutet dieses  $t'j\acute{a}n$  niemals und ein etymologischer zusammenhang der altajischen wurzel teg mit demselben ist unerweislich.(10) Könnten aber die nomaden der nordgrenze den Chinesen ir  $t'j\acute{a}n$  nicht abgeborgt und ein eignes wort für "himmel' daraus geschmiedet haben? In diesem falle wäre  $t'j\acute{a}n$  zu tan oder ten (wie es die Japaner aussprechen) geworden und das affigirte (e)rgi hätte sich zu gri (tan-gri himmel-ort) verbogen. Sogar beide bestandteile liessen sich aus dem chinesischen erklären, nemlich für ein verdorbenes  $\mathcal{F}$   $\mathcal{F}$   $t'j\acute{a}n-li$  (schon in Japan tenri) d. h. "himmlische regel", "himmlisches walten". Die zweite dieser annahmen scheint auch darin eine stütze zu finden "dass unser altajisches wort nie für den sichtbaren himmel vorkommt. Kann es aber darum nie diese bedeutung gehabt haben? Wir bedürften gar keines ande-

daher in dieser eigenschaft anders entstanden sein und zu dem türkischen tek-ir (s. d. nächste zeile) nur als verschiebung sich verhalten.

<sup>(9)</sup> Russisch neoo (njobo), spanisch el cielo de la boca, holländisch het gehemelte van den mond d. h. das gehimmelte (himmelähnlich geformte) des mundes, wie der betthimmel het gehemelte van een bed heisst u. s. w.

<sup>(10)</sup> Viel eher mag man in dem Lteng der Chinesen, welches ,ascendere' bedeutet, einen blutsverwandten des teg erkennen.

ren beweises, wenn die wahrscheinlichkeit, dass das mongol. tanglai (gaumen) eine alte nebenform des tangri, zur gewissheit sich erheben liesse. Sehr unwahrscheinlich bleibt jedenfalls die aufnahme eines halb oder ganz chinesischen ausdrucks für 'himmel' oder 'waltender himmelsgeist' bei völkern die, so weit man historisch zurückgehen kann, meist in feindlicher bezihung zu den Chinesen gestanden.

Es hindert mich also nichts wesentliches, das compositum tangri (tengri, tegri) ebenso zu deuten wie oktargoi: "hoher (erhabener) ort. Erst an den begriff des sichtbaren himmels knüpfte sich der des geistig fühlbaren.

#### Nachträge.

Zu s. 589. Wörter für kürzere oder längere Zeitabschnitte enden in der mangusprache zum teil auf ri, welches fragment von erin zeit sein muss und also nicht mit dem ortanzeigenden ri (aus ergi, s. 616-17) verwechselt werden darf. Hierher gehören: dobo-ri nacht-zeit, nacht, und die namen der vier jahreszeiten: niengnie-ri frühling, g'ua-ri sommer, bolo-ri herbst, tue-ri (oder tu-eri?) winter. (11)

Zu den composita der Mongolen gehören noch ejmu und tejmu. S. die ergänzungen zum zahlworte (s. 611).

Zu s. 592 oben. Die heutigen Perser haben ausser irer diminutiv-endung in ek noch ice oder ce (dialectisch ise, se), z. b. bäg-ce kleiner garten, der-ice pförtchen, pusr-ice söhnlein, die also in irer abgekürzten form mit dem abgekürzten diminutiv der westlichen Türken (ob zufällig?) einklingt.

Zu anm. 11 ebds. Belege dafür, dass der Türke 'kleiner' und 'größer' sagt für 'jünger' und 'älter', sind im grunde überflüssig; doch wollen wir aus Berésin's ostfürkischer chrestomathie zwei stellen des Baber-náme anführen, die einander (auf s. 95) benachbart stehen; sie lauten respective: min-

<sup>(11)</sup> Niengnie erinnert an das tungusische wort njangnja oder njengnje himmel; bolo-ri könnte zeit der fülle' (des reichen ertrages) bedeuten, wenigstens ist im türkischen bol fülle; g'uari, jedenfalls aus juari, dürfte wol das türkische jar, jaf (frühling oder sommer) erst erzeugt baben.

din iki jas kic'ik irdi er war zwei jahre kleiner als ich; min-din bis jas ulug irdi er war fünf jahre größer als ich.

Zu s. 593 mitte. Die zweite kleinheitswurzel kommt allerdings, wenigstens bei den Mangus, selbständig vor, und zwar in irem adverbium *chen-i* wenig.

Zu s. 594. Nicht blofs ag'i, sondern auch asi und oso haben die Mangus. Asi ist fast genau das türkische af, kommt aber, gleich ag'i und oso, nur in verbindung mit der andern kleinheitswurzel vor. Neben ag'i-ge (s. 593) finden wir in dem manguisch-chinesischen wörterspiegel noch ag'i-gen und ag'i-gan. Von oso bilden sich oso-chon, welches mit ,klein' schlechthin, und oso-cho-kon, welches mit 晏 小 ljo sjào ziemlich klein übersetzt wird: cho-kon ist nichts anderes als verdoppelung des chon (kon) nebst etwas modificirter aussprache; nur zeigt diese verdoppelung nicht einen hohen, sondern im gegenteil einen geringeren grad der kleinheit an. Mit asi zusammengesetzt finde ich: asi-kan, asi-ka-si und asi-ka-lian. Die zweite form ist gleich ag'i-ge-si (s. oben), und bedeutet winzig klein: 小小白 sjào sjào tĩ. In asi-ka-lian lernen wir ausser ka = kan noch eine den Mangus eigentümliche diminutivpartikel lian kennen, die auch für sich allein adjectiven anhängt, z. b. adali ähnlich, adali-lian etwas ähnlich. Bei der zusammensetzung asi-kalian stehen die chinesischen worte 此 微小 sjê uī sjào, welche so viel wie sjao sjao ti besagen.

Ke für ken bieten uns die Mangus in irem emke nur einer (für emu-ke), wo also der diminutive zusatz dieselbe rolle spielt wie im nige-ken der Mongolen, und bir-gne der östlichen Türken. (12)

Zu s. 607. Bei dem affigirten relativ der Mangus ist unbeachtet geblieben, dass es auch nggi (aus gi = ge = ki etc.) lautet, und zwar wenigstens in manggi post, wo nggi ganz wie das gy (für gi, ki) des türki-

<sup>(12)</sup> In gleichem sinne gebrauchen die westlichen Türken ir g'ik (was oben gleichfalls unbemerkt geblieben); sie sagen bir-g'ik nur einer!

Ein diminutives affix steht nie müssig. In Kowalewski's wörterbuche sind (s. 165) die wörter ejn und ejn-ken beide mit "ainsi", "de cette manière" übersetzt, aber der diminutive anhang fügt gewiss ein "à peu près" hinzu. Wenn man im deutschen scherzweise "so-chen" sagte, würde es "ziemlich so" heissen.

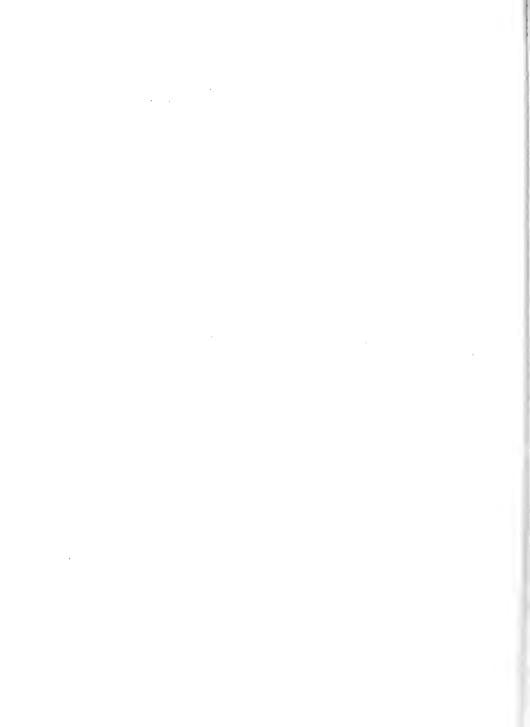
schen song-gy (s. oben) einer wurzel für 'hinteres', 'nachkommendes' anhangt, die sonst bei den Mangus ama (mongolisch uma) lautet. ( $^{13}$ ) Stimmt nun das ein 'hinten des ortes' anzeigende manga oder mange der Lappen mit diesem manggi nicht blofs zufällig, so liefert es uns auch in einer sprache der finnischen familie das beispiel eines nachgesetzten relativs mit eingeschobenem n! Noch mehr, dasselbe adverb erscheint verküržt und verfeinert in dem meg des ungarischen meg-é und meg-ett (hinter), dessen g also ursprünglich nicht zu me gehört (?).

Zu s. 616. Verwandt sind gewiss auch die wurzeln des anschwellens, welche auf einen labial (b, p, f) auslauten. Vgl. mein "finnisch-tatar. sprachengeschlecht", s. 58 ff., wo man das magyarische hab (unda) noch hinzufügen mag. Auch hier treffen wir einmal ein eingeschobenes r (vgl. das finnische korkia) in dem mongolischen gorbi anhöhe und halberhobene arbeit. (14)



<sup>(13)</sup> Vgl. ama-rgi hintere gegend, ama-la hinten, ama-si nach hinten zu. Mongolisch nur uma-ra und auch dieses nur für ,norden'; die schwächung einer nebenform amu (emü) erzeugt aber bei den Mongolen emü-ne vorderseite (auch süden), vorn, vor!

<sup>(14)</sup> Gorbi ist altmongolisches wort (schon in der mongol. übersetzung des C'ung-jung zu finden) und hat also mit dem russischen горбъ (buckel) nichts zu tun. In der suomisprache ist korpi densa silva.



## Nachtrag zu Gerhards Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker.

Noch vor Vollendung des akademischen Bandes, dem meine zweite Abhandlung über die Metallspiegel der Etrusker angehört, hat das in deren Beilage B enthaltene Verzeichniss unedirter oder in meinem Werk ausgelassener Spiegel sich so beträchtlich vermehrt, das ich mich für verpflichtet halte, die mir neuerdings bekannt gewordenen Nachträge gleich jetzt zu geben. Es geschieht dies um so lieber, da ich hiedurch Gelegenheit erhalte, zwei um die Etruskische Denkmälerkunde sehr verdienten Männern, Herrn Dr. Heinrich Brunn, Secretar des archäologischen Instituts zu Rom, und dem gelehrten Jesuiten Pater D. Raffaelle Garrucci ebendaselbst für die reichhaltigen Mittheilungen zu danken, aus denen die nachstehende Fortsetzung meines Verzeichnisses hauptsächlich geslossen ist.

413. (8\*. XXXIII, 6\*) Lasa, der Zeichnung Nr. 6 ähnlich; im Berliner Museum Nr. 3348, aus meinem Besitz. Add. 601.

414. (8\*\*. XXXIII, 6\*\*) Ähnliche Darstellung in den vereinigten Sammlungen zu München Nr. 1847, nebst noch zwei andern dortigen Spiegeln (421. 428) durch gefällige Mittheilung des Herr C. v. Lützow zu meiner Kenntnifs gelangt. Add. 553.

415. (30\*. XXXVII, 13) Lasa mit einer Frau; daneben auf einer Säule eine Eule. Im hiesigen Kgl. Mus. Nr. 3305, aus meiner Sammlung. Add. 563.

416. (30 \*\*. XXXVII, 14) Lasa einer Frau mit Hündehen einen Spiegel vorhaltend; Praenestinischer Spiegel den Funden des Prinzen Barberini angehörig und nebst den übrigen Metallspiegeln desselben erlauchten Besitzers durch gefällige Mittheilung des Pater Garrucci zu meiner Kenntniss gelangt. Add. 581.

417. (30 d. XXXVII, 15) Lasa vertraulich berührt von einer sitzenden Frau; Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 593.

418. (30 e. XXXVII, 16) Lasa und zwei Frauen, die eine durch Schild, die andere durch tiefe Verhüllung bei sprechender Geberde ausgezeichnet. Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 576.

419. (31\*. XXXVIII\*) Siegesgöttin ein Kalb opfernd; Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 577.

420. (XLVII, 5\*) Wartende Dioskuren mit Helm und Schild; dazwischen ein Gebäude mit Wölbung und Säulen. Gori Mus. Etr. CLXXXVI, 4. Vgl. Rathgeber Nike. S. 297. Add. 558.

421. (XLVII, 11) Dioskuren mit Pileus. In der Mitte ein Tempel wie auf XLVII, 2. Campanascher Spiegel in den vereinigten Sammlungen zu München Nr. 1979. Add. 557.

422. (XLVII, 12) Desgl. Fragment in Gerhards Sammlung; die Figur zur R. defect. Im Kgl. Museum Nr. 3322. Add. 565.

423. (XLVIII, 12) Dioskuren, Tisch in der Mitte, dem Spiegel XLVII, 6 entsprechend. Gori CLXXXVI, 5. Add. 557.

424. (LIVe) Dioskuren; der eine mit Pileus sitzend, der andere mit Wehrgehenk neben seinem Pferd stehend, im leeren Raum zwei Sterne. Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 591.

425. (67\*. LIX, 8) Minerva, Venus und Dioskuren. Antike Wiederholung im Museo Chiusino. Add. 556.

426. (LIX, 15) Minerva, Dioskuren und "File", Barberinischer Spiegel mit den Inschriften Castur, Pultuce, Menrfa, File. Add. 596.

427. (156\*) Zwei Frauen zwischen zwei Dioskuren; besseres Exemplar als Nr. 156; Dorowscher Spiegel des Kgl. Museums Nr. 1883. Add. 564.

 $428.~(159\,^*)$  Dieselbe Darstellung in den vereinigten Sammlungen zu München. Add. 555.

429. (159\*\*) Ähnliche Darstellung, doch ohne Kreuzband. Gebrochener Spiegel im hiesigen Kgl. Museum aus meiner Sammlung. Add. 598.

430. (LXX\*\*\*) Urtheil des Marsyas durch Apoll in Gegenwart des Olympos und einer Muse; Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 573.

431. (LXXI\*\*\*) Kopf des Attis oder Adonis im Berliner Museum Nr. 3335. Add. 599.

 $432.~(\mathrm{LXXIII}\,d)$  Frau auf Zweigespann, vermuthlich Aurora; Barberinischer Sp. Add. 590.

433. (LXXXVIe) Bacchus und Ariadne einander umfassend; daneben ein Satyr; Barberinischer Spiegel. Add. 580.

434. (CXX, 4) Löwenkampf mit fünf Liebesgöttern; Barberinischer Spiegel von Dr. Detlefsen bemerkt. Add. 542.

435. (CXXVIIIe) Hercules mit einem Knaben, angeblich Amor. Barberini. Add. 583.

436. (CXLII\*) Hercules und ein Krieger vor dessen Altar. Barberini. Add. 585.

437. (CLXXIII\*) Löwenjagd von neun Heroen unternommen. Großer Barberinischer Spiegel der Eberjagd Taf. 173 vergleichbar. Add. 587.

 $438.~(\mathrm{CLXXXVII}\,^*)$  Urtheil des Paris, Replik von Taf. 187. Barberinischer Spiegel. Add. 595.

439. (CXCVIIIe) Paris, Helena und Menelaus? Einer sitzenden Frau steht ein Jüngling gegenüber, auf dessen Schulter eine andere Frau ihre Hand legt. Barberini. Add. 588.

440. (CXCVIIIf) Paris Venus und Helena: er in phrygischer Tracht, Helena nackt: Venus mitteninne wie auf Taf. CXCVII. Barberini. Add. 594.

441. (CXCVIIIg) Paris Eros und Helena? Einem sitzenden langbekleideten Jüngling mit Chlamys und langem Stab gegenüber legt eine stehende Frau ihre Hand auf die Schulter des Eros. Barberinischer Spiegel wie oben. Add. 592.

442. (CCVIII\*) Helena und Menelaus von Dioskuren umgeben; gute Replik des Spiegels Taf. 208, im Kgl. Museum Nr. 3322, aus meiner Sammlung. Add. 600.

443. (CCXXIII\*) Menelaos und noch fünf andere Figuren; noch unbeschriebener und unerklärter Praenestinischer Spiegel im Palast Barberini mit den Inschriften Turan, Menle, Eris, Krisitha, Irisis, Teucrum? (man las Teuthun oder auch Teuirun). Vgl. Bull. 59 p. 37 u. Arch. Anz. 1860 Juli. Add. 543.

444. (CCXXXVI e) Ajax und Cassanda, Barberinischer Spiegel. Add. 572. 445. (CCXL\*\*) Zweikampf eines Lanzenkämpfers zu Rofs gegen einen Fuß-

kämpfer mit Schwert; Barberinischer Spiegel. Add. 575.

446. (CCXLd) An Penelope erinnernd. Eine sitzende Frau mit Spindel legt ihre Hand auf einen sitzenden Mann mit Lanze; im Palast Barberini. Add. 578.

447. (CCXLe) An Kalypso erinnernd. Sitzende Frau, über die eine andere einen Sonnenschirm hält, vor ihr Mercur. Barberini. Add. 589.

448. (CCXLf) Rhodopis. Ein bekränzter junger Kitharöde ist *Phaun* genannt. Eine seitwärts nach ihm blickende Frau *Rutapis* schreitet rechtshin. Ihnen gegenüber sitzt eine gleichfalls bekleidete Frau, vor ihr ein Vogel, darüber *Suepatis*. Barberini. Add. 597.

449. (373\*) Jüngling zwischen Frauen: eine derselben hält eine Lanze. Barberini. Add, 375.

450. (373\*) Gerüsteter Krieger vor einer bekleideten Frau. Braun'scher Spiegel im Berliner Museum Nr. 3211. Add. 559.

451. (389\*) Zwei Frauen, die eine sitzend, die andere ein Kästchen haltend. Barberinischer Spiegel. Add. 574.

452. (391\*) Mann und Frau auf einer Kline, vor ihnen ein besetzter Tisch. Barberinischer Sp. Add. 570.

453: (394\*) Stöfsiger Bock mit einem ithyphallischen Zwerg und einer Gans gruppirt. Barberini. Add. 579.

454. (394\*\*) Gorgoneion in archaischem Stil. Barberini. Add. 582.

Obigen Nachträgen zu unserm Verzeichniss bleiben hienächst noch manche Zusätze und Berichtigungen, Einzelheiten der früher verzeichneten Spiegel betreffend hinzuzusügen.

Da die Unvollständigkeit mancher an und für sich dankenswerthen Notiz über die Identität verschiedener Spiegel vorher uns unklar liefs, so stellt erst jetzt sich heraus, dass Nr. 64 als identisch mit Nr. 101 zu streichen ist; auch dass Nr. 221 a

Philos.-histor. Kl. 1859. Kk kk

und 221b einen und denselben Spiegel betreffen, wird durch Brunn bestätigt, der nun auch geneigt ist, die Spiegel 200 (Apoll und Marsyas) mit 226 (thronender Bacchus) auf ein einziges Original zurück zu führen. Weiter zu streichen ist Nr. 24 als identisch mit Tafel CCXXX, Nr. 140 mit 273, Nr. 169 mit 130, 237 mit Tafel CXLIV, 279 mit Tafel CLXXIV, Nr. 324 mit Tafel CCVI, 336 mit Tafel CLXX, 360 mit Tafel CLXVIII; endlich werden auch Nr. 59 (Kabiren) und 98 wegfallen müssen, da ihre Notiz auf Verwechslung mit anderen Spiegeln zu beruhen scheint,

Hinsichtlich der Ortsangaben ist Nr. 65 wenigstens auf das Mus. Chius. CLV zurückzuführen, obwohl die jetzigen Besitzer dortiger Funde sich oft nicht mehr bestimmen lassen, wie auch mit Nr. 1 der Fall ist. In Bezug auf Nr. 272 (CLXX\*\*) berichtigt Brunn, dass dieser von ihm auf Tyro und deren Söhne gedeutete Spiegel nicht Herrn De Meester sondern der Campanaschen Sammlung angehöre; zugleich bemerkt er, dass eben jene mythische Darstellung in Nr. 136 und Nr. 163 (Myst. 67) unseres Verzeichnisses zu erkennen sein dürste. Das Original der mit Nr. 287 (CLXXX\*) ohne Ortsangabe erwähnten Darstellung von Eos und Kephalos hat unter den jetzt im Kgl. Mus. ausgelegten Spiegeln meiner Sammlung (Nr. 3360) sich vorgesunden. Dass der schon in England für falsch erkannte Spiegel Nr. 405 mit der Inschrift Eukrun in Rom nur besprochen, nicht in einer zweiten Fälschung gezeigt ward, berichtigt Brunn zugleich mit der Bemerkung, dass das Original jenes wohlseilen Betrugs sowohl von ihm als von Pater Garrucci im Innenbild einer Clusinischen Schale (Mus. Chius. 1, 35) nachgewiesen worden war.

Einiger Druckfehler zu geschweigen (wie denn in Nr. 212 "LXVIIId" statt LXVIII\*, in Nr. 293 "CLXXXIVa" statt CLXXXaa, in Nr. 355 "p. 139" statt 159, in der Erklärung von Taf. IV, 3 "Paralip. 167" statt 164 zu lesen ist) bleibt auch in der Beschreibung einzelner Spiegel einiges zu berichtigen: in Nr. 25 ist statt eines Knaben vielmehr ein Mädehen zu erkennen, in Nr. 136 mehreres anders zu fassen (wie Brunn bei der Deutung dieses Spiegels auf Tyro erörtern wird) für Nr. 260 (CXXVIII\*) auch die Inschrift Hercle zu bezeugen und in Nr. 330 (CCXVII\*) als Nebenfigur der von zwei Flügelgestalten geschmückten Malachisch oder Helena ein phrygisch bekleideter Jüngling nachzutragen der, wenn nicht für einen Kabiren (vgl. oben Seite 418 f.) füglich für Paris gehalten werden kann. Eben stellt sich auch heraus, dass in Nr. 211 (LXXVIIId) vielmehr Eros und Psyche als Apoll und Artemis zu erkennen sein dürften. Nachzutragen ist endlich S. 482 in der Erklärung der Kupfertafeln zu Taf. II, 3 die Verweisung auf S. 417 und S. 453 Nr. 80.

Einige Unrichtigkeiten, welche in die Citate von Spiegeln des hiesigen Kgl. Museums sich eingeschlichen haben, werden durch das im Druck zu erwartende Verzeichnifs sämmtlicher Spiegel desselben ihre Berichtigung finden.

Berlin, 1. August 1860.

E. G.



